



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E CIÊNCIAS ATUARIAIS**



**Luiz Inácio Sampaio da Silva**

**ANÁLISE DISCRIMINANTE APLICADA PARA PREDIÇÃO DOS  
CUSTOS ASSISTENCIAIS NO SETOR DE SAÚDE SUPLEMENTAR: UM  
ESTUDO DE CASO**

**São Cristóvão – SE**

**2017**

**Luiz Inácio Sampaio da Silva**

**Análise Discriminante Aplicada para Predição dos Custos Assistenciais no  
Setor de Saúde Suplementar: Um Estudo de Caso**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Departamento de Estatística e Ciências Atuariais  
da Universidade Federal de Sergipe, como parte  
dos requisitos para obtenção do grau de  
Bacharel em Ciências Atuariais.**

**Orientador: Marcelo Coelho de Sá**

**Coorientador: Carlos Raphael Araújo Daniel**

**São Cristóvão – SE**

**2017**

**Luiz Inácio Sampaio da Silva**

**Análise Discriminante Aplicada para Predição dos Custos Assistenciais no  
Setor de Saúde Suplementar: Um Estudo de Caso**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Departamento de Estatística e Ciências Atuariais  
da Universidade Federal de Sergipe, como um dos  
pré-requisitos para obtenção do grau de Bacharel  
em Ciências Atuariais.**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Banca Examinadora:**

---

**Prof.ºMe. Marcelo Coelho de Sá**  
**Orientador**

---

**Prof.ª Me. Vanessa Kelly dos Santos**  
**1º Examinador**

---

**Prof.º Me. Marcos Santos Oliveira**  
**2º Examinador**

## AGRADECIMENTOS

Agradecer é uma tarefa complicada, mas caso eu esqueça alguém basta ligar que conversamos. Agradeço primeiramente a Deus, também a todos os anjos e santos que escutaram muita reclamação e ouviram todos os meus pedidos durante toda a graduação. Agradeço à minha Mãe que orou por mim, pedindo incansavelmente a Deus que sempre esteve ali de prontidão para me ouvir e me dar conselhos. Ao meu Pai que acreditou em minha capacidade e a ele agradeço tudo que sou hoje, um homem cheio de princípios. Às minhas irmãs Bela e Lavínia: Eu amo vocês! À minha namorada pela paciência (muita mesmo) e compreensão. Aqueles irmãos de coração que a vida acadêmica/residencial me proporcionou que ainda me adotaram em suas famílias, nem preciso falar o quanto vocês são importantes. Agradeço aos primos/irmãos, vocês sabem de quem eu falo, por sempre me ajudar em tudo, emocionalmente e com bons conselhos (acreditem ainda vou precisar muito de vocês). Aos meus padrinhos e madrinhas que desempenham muito bem o papel de pais em minha vida e que sempre me apoiaram. Aos meus avós maternos e paternos, obrigado por todo carinho, orações e a positividade em minha vida. A todos os meus professores desde os tempos remotos da pré-escola até os melhores tempos da graduação. Um salve para todos os amigos de jornada da UFS, para todos os meus colegas e também para as resenhas vividas em sala de aula e nos corredores, acreditem foram muitas. Às professoras do curso que sempre me aconselharam tornando-se grandes amigas e ao meu orientador que colaborou para esse trabalho. A toda equipe do Sergipe Previdência, pela oportunidade, à minha chefe por sempre me apoiar e me passar todo seu conhecimento. A todos aqueles da Família Sampaio e Alves que acreditaram em mim e sempre me motivaram a seguir em frente, e acreditem, ainda vou estudar muito, eu prometo. Recordo as tardes e noites durante todo o período letivo em que eu orava a Deus para conseguir entregar o trabalho no tempo determinado. E as Promessas? Foram tantas. Finalmente, estou aqui “quase formado” (toca a vinheta de aleluia porque foram muitas greves), a todos o meu muito obrigado. Certa vez li algo parecido com isso: A vida não é certa e também não segue um sentido, a única certeza que temos é que em cada rumo ou direção Deus estará sempre conosco, comandando nossos objetivos.

Dedico este trabalho aos meus pais, Luiz e Josiene, sem o amor de Deus e sem a presença de vocês nada disso seria possível. Obrigado por sempre terem acreditado e investido nessa conquista, sem medir esforços.

## RESUMO

A saúde suplementar no Brasil desempenha função essencial na assistência à saúde. Em 2016, as operadoras de planos de saúde foram responsáveis pela prestação de serviços para 47,8 milhões de beneficiários. Este número denota grau de relevância da saúde suplementar, em consequência os custos apresentados pelas operadoras são altos, ocasionando várias discussões financeiras, tornando o gerenciamento dos custos pertinente. Neste cenário, diversos autores apresentaram trabalhos referentes à importância de gerenciar os riscos oriundos das despesas, bem como a realização de previsão de custos assistenciais. Desse modo, este trabalho busca, através da análise discriminante, gerar um modelo de previsão que contribua para a classificação do risco do beneficiário, possibilitando identificar e analisar o grau de risco individual, permitindo que a empresa direcione esforços estratégicos para gerenciar os custos destas pessoas. Em vista disso, os beneficiários das operadoras do plano de saúde foram classificados em seis tipos de risco: sem fator de risco, baixo risco, médio risco, alto risco, altíssimo risco e risco catastrófico. A partir da classificação do risco, aplicou-se a análise multivariada para a obtenção de um modelo de previsão capaz de indicar qual a classificação do indivíduo. Foi aplicada a análise discriminante com a utilização do software SPSS versão 19.0 com o objetivo de estimar a função discriminante. No presente estudo, o público de interesse são os indivíduos com maiores gastos, ou seja, acima de alto custo, sendo estas as pessoas alvo de estratégias de redução dos custos assistenciais futuros. A realização dos pressupostos da análise discriminante revelou que 55,04% dos beneficiários foram classificados corretamente. Assim, como análise adicional, as três primeiras categorias foram agrupadas na classe de baixo risco e as três últimas de alto risco. Na primeira classe observou-se que 99,08% dos indivíduos foram classificados corretamente, no entanto, na segunda, somente 19,71% das observações foram classificadas corretamente. Os resultados abordados no modelo apresentaram pouca relevância na validade preditiva para o problema proposto, porém esse fato não implica que a análise discriminante não possa ser utilizada em operações de gestão de risco nas operadoras de planos de saúde.

**Palavra-chave:** Custos assistenciais. Beneficiários. Análise discriminante.

## **ABSTRACT**

Supplementary health in Brazil plays an essential role in health care. In 2016, health plan operators were responsible for providing services to 47.8 million beneficiaries. This number denotes the degree of relevance of the supplementary health, consequently the costs presented by the operators are high, leading to several financial discussions, making management of expenses relevant. In this scenario, several authors presented papers regarding the importance of managing the risks from expenses, as well as the prediction of care costs. In this way, this work seeks, through the discriminant analysis, to generate a prediction model that contributes to the classification of the risk of the beneficiary, making possible to identify and analyze the degree of individual risk, allowing the company to direct strategic efforts to manage the costs of these people. As a result, the beneficiaries of the health plan operators were classified into six types of risk: without risk factor, low risk, medium risk, high risk, very high risk and catastrophic risk. From the risk classification, the multivariate analysis was applied to obtain a prediction model capable of indicating the classification of the individual. The discriminant analysis was applied using SPSS software version 19.0 in order to estimate the discriminant function. In the present study, the public of interest are the individuals with the highest expenses, that is, above the high cost, being these people the target of strategies to reduce future care costs. The realization of the discriminant analysis assumptions revealed that 55.04% of the beneficiaries were classified correctly. This way, as an additional analysis, the first three categories were grouped into the low-risk class and the last three were at high risk. In the first class it was observed that 99.08% of the individuals were classified correctly, however, in the second, only 19.71% of the observations were classified correctly. The results addressed in the model did not present expressive predictive validity for the proposed problem, but this fact does not imply that the discriminant analysis cannot be used in risk management operations in the health plan operators.

**Keyword:** Cost of care. Beneficiaries. Discriminant analysis.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÃO**

Figura 1	Caraterísticas do plano de saúde	18
Gráfico 1	Evolução da quantidade de beneficiários com assistência médica	20
Gráfico 2	Beneficiários por modalidade segundo faixa etária	21
Gráfico 3	Distribuição dos beneficiários por faixa etária	21
Figura 2	Mapa territorial da análise discriminante	36
Figura 3	Representação gráfica dos centroides	37
Figura 4	Detalhe da representação gráfica dos centroides	38



## LISTA DE TABELAS

Quadro 1	Evolução da regulação da Saúde Suplementar	15
Tabela 1	Receitas e Despesas das OPS até dezembro 2016	22
Tabela 2	Descrição do risco assistencial na OPS	25
Quadro 2	Observações consideradas na Análise Discriminante	29
Tabela 3	Teste de Igualdade de médias dos grupos	29
Tabela 4	Resultado da matriz com maior relação entre as variáveis	30
Tabela 5	Resultados dos autovalores para cada função	31
Tabela 6	Resultado do lambda - Wilks	32
Tabela 7	Coefficiente padronizado das funções discriminantes	33
Tabela 8	Matriz de estrutura	34
Tabela 9	Centroides dos grupos de risco	34
Tabela 10	Coefficientes de classificação das funções discriminantes	35
Tabela 11	Resultados da classificação	38

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	OBJETIVOS.....	11
2.1.	Objetivo Geral.....	11
2.2.	Objetivos Específicos.....	11
3.	JUSTIFICATIVA.....	12
4.	REVISÃO LITERÁRIA.....	13
4.1.	Breve relato histórico: Origem e conceito de Saúde Suplementar.....	13
4.2.	A Legislação Vigente da Saúde Suplementar.....	14
4.2.1.	Principais Tipos de Operadoras de Plano de Saúde.....	16
4.3.	Principais Números da Saúde Suplementar.....	19
4.4.	Importância do gerenciamento e predição dos custos nas OPS.....	22
4.5.	Predição dos custos assistenciais na Saúde Suplementar do Brasil.....	24
5.	METODOLOGIA.....	25
5.1.	Dados.....	25
5.2.	Análise Discriminante .....	26
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
7.	CONCLUSÕES.....	40
	BIBLIOGRAFIA	
	APÊNDICES	

## 1.INTRODUÇÃO

A saúde pública no Brasil possui inúmeros problemas, muitas das vezes torna-se impossível conseguir um atendimento público adequado para as necessidades que todo cidadão tem direito. Mesmo sendo declarada como direito universal e de caráter assistencial, a saúde pública é alvo de críticas. A saúde suplementar não surgiu para substituir a saúde pública, mas sim, para complementa-la com o intuito de garantir qualidade no atendimento em futuros riscos que estão associados à saúde.

O mercado de saúde suplementar é alvo de várias mudanças repentinas no comportamento assistencial de seus beneficiários, o que torna muitas vezes, complexo controlar esses problemas presentes nos custos. As operadoras de saúde possuem o grande desafio de realizar o gerenciamento dos custos assistências, e assim zelar pelo o futuro e honrar o compromisso com seus beneficiários (SÁ et. al., 2010).

Os custos assistenciais são os gastos relacionados à assistência à saúde dos indivíduos, essa assistência resume-se basicamente, em exames, medicamentos, materiais, procedimentos terapêuticos, internações, procedimentos odontológicos e consultas. As despesas relacionadas aos custos assistenciais são altas, principalmente as despesas administrativas, consequentemente muitas operadoras trabalham no limite entre o lucro e prejuízo (SÁ, 2012). Dessa forma a futura tomada de decisões pelos gestores de uma operadora de plano de saúde depende estritamente do conhecimento e manuseio dos dados referente aos custos assistenciais. Bem como, a aplicação de técnicas estatísticas nesses dados torna-se eficiente para a avaliação e decisão atuarial nas predições dos dados.

Diante deste cenário a aplicação de técnicas multivariadas possibilita avaliar o grau de risco individual de forma a diferenciá-los dos demais, ou seja, os beneficiários considerados como de alto risco e alvos para realizar ações estratégicas e de planejamento na redução dos custos assistências.

## **2.OBJETIVOS**

### **2.1.Geral**

Compor, uma função discriminante, que seja capaz de predizer a categoria de custo assistencial futura de um beneficiário numa operadora de plano de saúde.

### **2.2.Específicos**

- Prover um panorama da saúde suplementar;
- Identificar e classificar o grau de risco de cada indivíduo, em relação aos custos numa operadora de plano de saúde através da análise discriminante;
- Verificar os resultados dos grupos de riscos: alto, altíssimo e catastrófico.

### **3.JUSTIFICATIVA**

Ainda são poucos os trabalhos relacionados à análise discriminante que realizem um modelo de predição dos custos assistenciais na saúde suplementar do Brasil. Contudo, a literatura científica sobre predição é vasta quando se trata de vários outros nichos mercadológicos, entre estes o bancário.

Em meio ao cenário atual do mercado de saúde suplementar do Brasil, a predição dos custos assistenciais apresenta-se como ferramenta relevante na gestão de tais custos assistenciais, a partir da classificação do grau de risco que cada indivíduo representa para a operadora de saúde, contribuindo para uma gestão proativa da carteira de clientes.

Os custos nas operadoras de planos de saúde nos últimos anos vem aumentando e muitos gestores buscam ações que sejam estratégicas e convenientes para a redução. Uma forma alternativa foi a análise discriminante, contribuindo para a predição dos custos assistenciais futuros numa operadora de plano de saúde.

## **4.REVISÃO LITERÁRIA**

### **4.1. Breve relato histórico: Origem e conceitos de saúde suplementar**

A assistência à saúde vem desde o início dos tempos passando por várias fases até se encontrar com as dos dias atuais. Desde aquele tempo as condições financeiras e estruturais eram escassas, o que se verifica atualmente. Em virtude desta precariedade em fornecer ou manter o melhor conforto ao indivíduo, a saúde é alvo de intensos debates em quaisquer das esferas, seja ela pública ou privada (REZENDE, 2011).

O sistema de saúde é composto pelos setores público e privado, ambos com intuito de prestar assistência a todos os seus participantes. Esse tipo de financiamento pode ser entendido em vários países como uma dicotomia em seus financiamentos, cada um com suas características em prestação de serviços e coberturas (PAOLUCCI, 2007).

REZENDE(2011, p. 17) em sua perspectiva narra que:

A história sobre cuidados em saúde revela que estes no início eram prestados pelas próprias pessoas ou líderes religiosos, tais como pajés, xamãs e druídas, pessoas responsáveis pela saúde de clã ou de uma tribo. Isso se justifica pelo fato da boa saúde estar ligada a harmonia com o divino. Com a evolução das sociedades, estas passam a ter, a partir do século 600 a.C, a presença do médico, que em cidades gregas começa a cuidar daqueles que se apresentavam com moléstias.

A saúde objetiva não apenas a cura de doença, mas também a prevenção, tendo em vista uma boa qualidade de vida, o bem-estar e é isso o que cada indivíduo procura, cada um com suas características, porém com o mesmo desejo, uma saúde acessível (REZENDE, 2011).

Com a fragilidade do setor público no nosso país, vem a surgir a saúde suplementar, numa forma de complementação dos serviços e do atendimento que todo indivíduo tem direito. Logo, aquele cidadão que possui condições financeiras medianas, traz para si o conforto de estar seguro para a ocorrência de futuros gastos com sua saúde e, assim, usufruir de um plano de saúde (FARIAS, 2015).

O autor Canto (2012, p.2) traz informações da dimensão da rede de Saúde Suplementar:

O mercado de saúde suplementar está estritamente ligado ao contexto político-social-econômico-cultural de um Estado. Afirma-se que seu

surgimento e crescimento, no ocidente, está ligado ao desenvolvimento do capitalismo, conjuntamente com as conquistas sociais de classe trabalhista e recrudescimento dos direitos fundamentais.

Sobre o ponto vista de Catão(2013) o sistema de saúde privado no Brasil teve origem em meados dos anos 20 e 30, com a construção das estradas de ferro e a movimentação econômica que tanto crescia naquelas décadas. Neste cenário surge a Lei Eloy Chaves, de 24 de janeiro de 1923, trazendo consigo a iniciativa de garantias para os trabalhadores desse setor e seus familiares, assim viabilizando a assistência ao sistema de saúde privada que anos depois se expandiu para as categorias portuária e marítima.

O setor continuou a evoluir nas décadas seguintes. Segundo Albuquerque et al. (2008), a década de 50 foi o período com maior crescimento na contratação de planos de saúde em virtude do forte crescimento da industrialização, devido também a chegada das multinacionais no país, o que intensificou a demanda de assistência à saúde aos empregados.

Schulman (2009, p.156) conceitua a saúde suplementar da seguinte forma:

Entende-se por saúde suplementar a esfera de atuação dos planos de saúde. A locução denomina, por conseguinte, a prestação de serviços de saúde, realizada fora da órbita do Sistema Único, vinculada a um sistema organizado de intermediação mediante pessoas jurídicas especializadas (operadoras de planos de saúde). Em palavras mais adequadas às interfaces entre público e privado (adiante objeto de análise), a saúde suplementar configura a prestação privada de assistência médico-hospitalar na esfera do subsistema de saúde privada por operadoras de planos de saúde.

Segundo Abelha (2013, p. 2), “No setor de saúde suplementar deve-se considerar três componentes que compõem o seu perfil: as operadoras, os prestadores de serviços e os beneficiários”.

#### **4.2.A Legislação vigente da Saúde Suplementar no Brasil**

A Constituição Federal de 1988 traz especificamente em seus arts. 196 a 199, a saúde como um direito fundamental e universal, com desígnio de direito social e de garantia à vida de todo e qualquer cidadão brasileiro cabendo cumprir o dever ao Estado (BRASIL, 1988).

“É que o Estado detém considerável poder/dever quando o assunto é saúde, seja pública ou privada: efetivação, regulamentação, fiscalização e controle” (PEREIRA, 2014, p. 28).

Ainda sobre a Constituição Federal de 1988, a mesma reforçou a presença da iniciativa privada para a prestação de serviços de atendimento à saúde com caráter de suplementação ao público e com toda autonomia na confecção de ganhos financeiros desde que cumpra com suas devidas obrigações. O Quadro 1 a seguir foi elaborado de acordo com a evolução regulatória da saúde suplementar no Brasil.

**QUADRO 1** – Evolução da regulação da Saúde Suplementar.

<b>Lei nº 9.656 de 03 de Junho de 1998</b>	Regulamentação setor de planos de saúde.
<b>Decreto nº 3.327 de 05 de Janeiro de 2000</b>	Aprovou o Regulamento da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS, e deu outras providências.
<b>Lei nº 9.961 de 28 de Janeiro de 2000</b>	Criou a ANS e definiu suas finalidades, estrutura, atribuições, receita e a vinculação ao Ministério da Saúde.
<b>Lei nº 10.185 de 12 de Fevereiro de 2001</b>	Dispôs sobre a especialização das sociedades seguradoras em planos privados de assistências a saúde e dá outras providências.

Fonte: Adaptado de ANS (2016).

O marco regulatório da saúde suplementar no Brasil veio com o advento da Lei 9.656 de 03 de junho de 1998, essa promulgação surge para a retificação de ações realizadas com prática abusiva e das exclusões apresentadas por parte das operadoras de planos de saúde(OPS) com os seus beneficiários (CATÃO, 2013;PIETROBON; PRADO; CAETANO, 2008).

Em seguida, a Lei nº 9.961/2000 criou a ANS “autarquia especial caracterizada por sua autonomia administrativa, financeira e patrimonial de gestão de recursos humanos, nas suas decisões técnicas e mandato fixo de seus dirigentes”(NASCIMENTO, 2008, p.55). A ANS é vinculada ao Ministério da Saúde,



organizada com cinco diretorias, e a ela compete fiscalizar, controlar e normatizar as atividades setoriais das OPS (BRASIL, 2000).

Com a criação da ANS, segundo Pereira (2014) os contratos comercializados passaram a ser regulamentados, assim os contratos a partir de 01 de janeiro de 1999 recebem um novo tratamento: (i) contratos antigos, aplicam-se aos não regulamentados, anterior a essa data; (ii) os novos, são designados aos contratos assinados a partir de 02 de janeiro de 1999 com a promulgação da Lei n.º 9.956/98, ditos como regulamentados; (iii) os adaptados, atribuem aqueles que aderiram a possibilidade de efetivação da adaptação à nova regulamentação.

Segundo Bandeira (2005, p. 6):

Tudo transcorrendo dentro de uma equação bastante satisfatória. O setor público continuamente expõe suas iniquidades que, açodadas pelas constantes críticas e inequívocos exemplos de ineficiência serviram como um grande atrativo para os planos de saúde privados ampliarem a sua atuação no mercado. Atuação essa feita sem regulamentação. Encontrando os prestadores de serviços extremamente interessados em pacientes de planos de saúde privados como alternativa para as suas dificuldades junto ao sistema público de saúde. Some-se a esse cenário, o forte auxílio de uma espiral inflacionária que encobria as ineficiências, e permitia, na ciranda financeira, ganhos acima das margens de lucratividade e rentabilidade do negócio.

#### **4.2.1. Principais tipos de operadoras e planos de saúde**

Torna-se oportuno citar Silva (2010, p. 4), quanto ao que diz respeito ao papel da ANS:

A saúde suplementar no Brasil vem atendendo uma parcela significativa da população brasileira que possui condições de pagar pelo serviço, consequentemente os órgãos federais vem acompanhando o setor e neste sentido a Agência Nacional de Saúde Suplementar- ANS tem regulado o setor.

Entretanto, a contratação dos serviços de planos de saúde, não se restringe apenas em escolher o plano e não conhecer o que realmente esse lhe proporciona e se o valor que está sendo pago por ele é condizente com a expectativa apresentada no ato do contrato. Conforme esclarece o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor deve-se verificar se a operadora é apta a operar com registro habilitado da ANS, contratar o plano conforme a sua necessidade, verificar os prazos que são apresentados na carência

e os serviços que são oferecidos, por exemplo, se é referencial, ambulatorial, hospitalar ou hospital com obstetrícia, dentre outros (PEREIRA, 2014; CATÃO, 2013).

Os planos de saúde podem ser contratados de maneira individual ou coletiva, segundo Albuquerque et al.(2008) o primeiro é firmado entre um indivíduo e uma operadora para a assistência devidamente explicitada no contrato do titular do plano e de seus dependentes caso essa tenha apresentado, já o contrato coletivo é assinado entre uma pessoa jurídica e a operadora para a assistência dos seus empregados ou funcionários com seus dependentes, dos quais podem ser os ativos ou inativos, ainda fazendo referência ao contrato coletivo podem ser considerados empresariais ou de adesão, ou seja, empresária quando o usuário é admitido por uma pessoa jurídica contratante, enquanto o de adesão é opcional para o usuário.

O plano de saúde pode ser compreendido como uma troca de serviços em que todos os participantes envolvidos possuem suas próprias características fazendo jus ao que lhe foi atribuído: “(a) atividade (médica, hospitalar ou odontológica) fornecida aos beneficiários (b) mediante contraprestação pecuniária (pagamento da mansalidade)”(PEREIRA, 2014, p. 37).

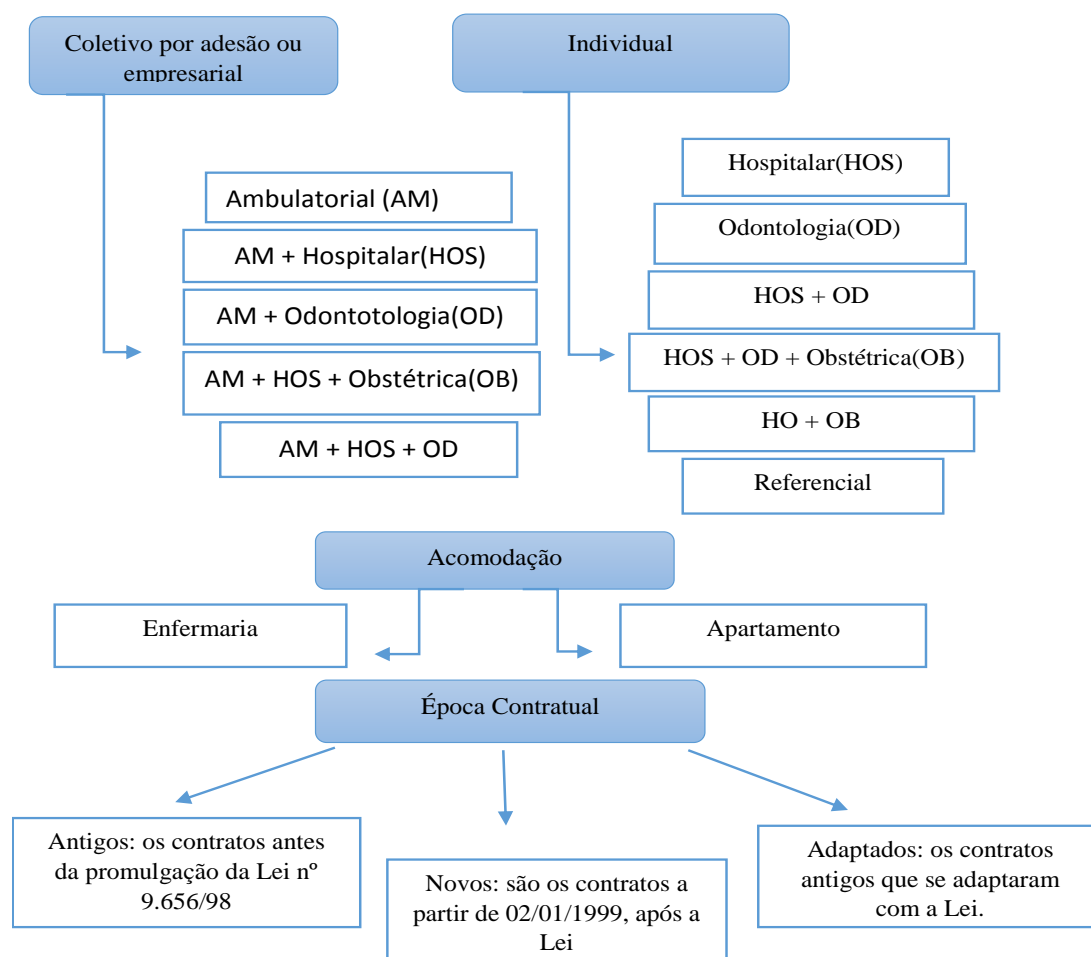
Segundo Catão (2013) e Pereira(2014), os planos de saúde são ofertados aos seus usuários para a comercialização, seguindo as seguintes participações na saúde suplementar:

- ✓ Autogestão: são as entidades que trabalham com serviços de assistência à saúde com rede própria ou através de terceiros, onde a mesma está reservada para seus empregados e dependentes. Não possui como finalidade econômica restritivamente a saúde.
- ✓ Cooperativa médica: não possui fins lucrativos, a sua principal característica é o cooperativismo dos profissionais da saúde, ou seja, é constituída por associações de pessoas que comercializam ou operam planos de saúde.
- ✓ Filantropia: também não possui fins lucrativos e opera em planos privados sendo certificadas como entidades filantrópicas, a exemplo disso as Santas Casas.
- ✓ Seguradora especializada em saúde: são as sociedades seguradoras autorizadas a operar os planos de saúde, exclusivamente para esse tipo de trabalho.
- ✓ Medicina em grupo: presta serviços de assistência à saúde, por meio de uma rede própria de saúde.

- ✓ **Administradoras:** como o próprio nome já diz, administram os serviços de saúde, porém não assumem o risco que essas atividades venham a acarretar, tais administradoras não possuem rede própria como as de medicina em grupo e não possuem a referência em produtos pertinentes à área da saúde(médicos, hospitais e odontológicos).

Através das informações baseadas no site da ANS, foram categorizadas algumas dimensões que refletem nos produtos que são oferecidos pelos planos de saúde ou seguros de saúde. Essa oferta é feita por empresas de planos de saúde registradas na ANS e que possuem o cadastro ativo, atendendo a todos os requisitos previstos na legislação da saúde suplementar. A Figura 1 a seguir foi construída com base em informações extraídas do site da própria ANS.

**FIGURA 1** -Características do plano de saúde.



Fonte: Adaptada de ANS (2016).

As coberturas nos planos de saúde podem ser do tipo ambulatorial, como faz referência no art.10 dessa mesma Lei n.º 9.656/98 apresentados nos incisos I a IV, a

cobertura ambulatorial não dá direito à internação hospitalar e apoio de estrutura hospitalar superior a doze horas, nos serviços de Unidade de Terapia Intensiva(CTI) é vedada a autorização de tratamentos ou exames que necessite de internação e métodos diagnosticados e terapêuticos em hemodinâmica e anestesia (BRASIL,1998).

Já a cobertura hospitalar não cobre os exames que os segurados fazem fora do ambiente hospitalar, elimina qualquer uma das hipóteses para realização de tratamento em estética, excluindo também repouso e acolhimento de idosos, transplantes (com exceção de córnea e rim), atendimento pré-natal, parto e procedimentos ambulatoriais (REZENDE, 2011).

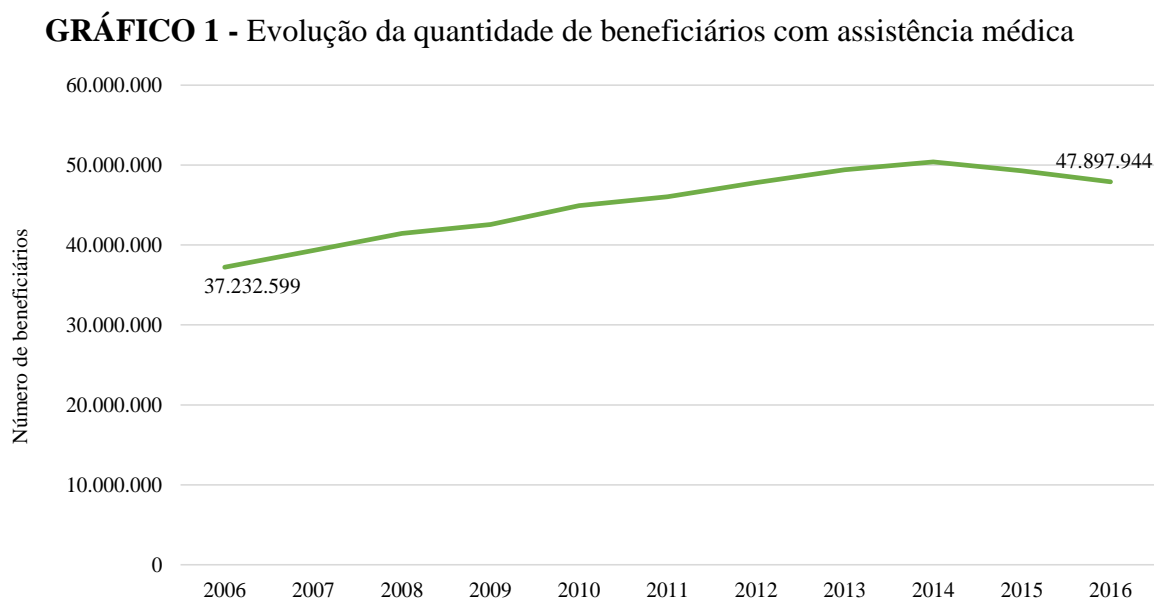
A cobertura hospitalar com obstetrícia possui as mesmas exclusões do plano hospitalar presente no artigo 10 e apresentado anteriormente, mas inclui o pré-natal e parto, após certo período, determinado na Legislação da referida Lei com um prazo de após 10 meses de carência. Sobressai também a cobertura do recém-nascido nos primeiros 30 dias de vida. Os contratos de planos de saúde com cobertura de referência oferecem cobertura maior, combinando as coberturas anteriormente apresentadas (hospitalar com e sem obstetrícia, ambulatorial).

Os segmentos de planos de referência, apresentados por Schulman(2009) e também citados na Lei 9.656/98, são caracterizados por serem os mais onerosos em suas coberturas, já que incluem, por exemplo, todas as patologias, com algumas exclusões, entre elas o tratamento de rejuvenescimento ou de emagrecimento com finalidade estética, tratamentos ilícitos ou antiéticos, casos de cataclismo ou guerras, dentre outros (BRASIL, 1998).

#### **4.3.Principais Números da Saúde Suplementar no Brasil**

No Brasil, até dezembro de 2016, existiam 1.301 operadoras médicas e odontológicas com registro ativo, das quais 61,80% dessas operadoras encontram-se nas regiões sul e sudeste. As operadoras são responsáveis por mais de 47,8 milhões de beneficiários vinculados a algum plano de assistência médica com ou sem odontologia, distribuídos por modalidade da seguinte forma: 10,16% autogestão; 37,27% cooperativa médica; 13,8% seguradoras especializada em saúde; 36,61% medicina de grupo; 2,09% filantrópicas (ANS, BRASIL, 2016).

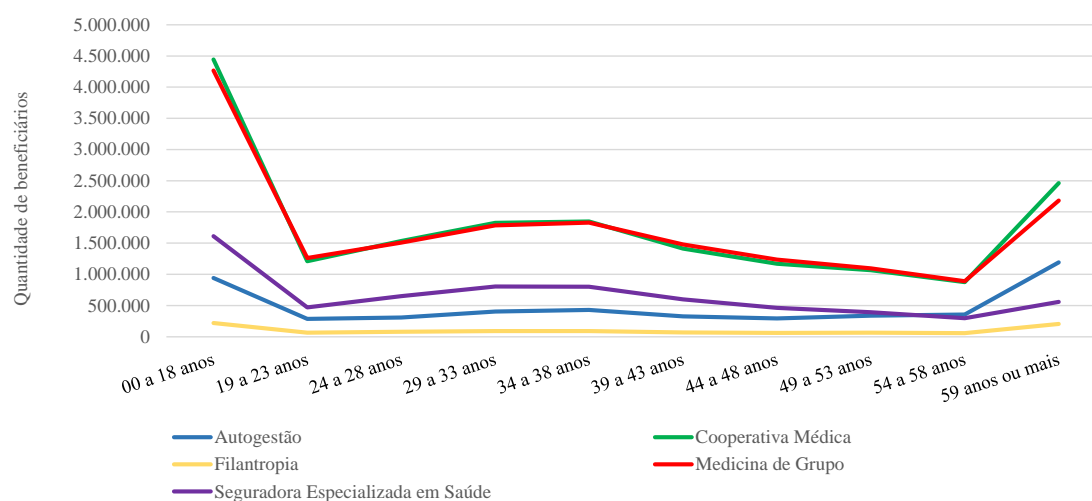
A seguir, o Gráfico 1 traz a evolução de brasileiros vinculados a algum tipo de prestação de serviços assistências a saúde no período de 2006 a 2016, uma ressalva para o ano de 2014, com redução de 400 mil vínculos entre os planos de assistência médica com ou sem odontologia (ANS, BRASIL, 2016).



Fonte: Adaptado de ANS(2016).

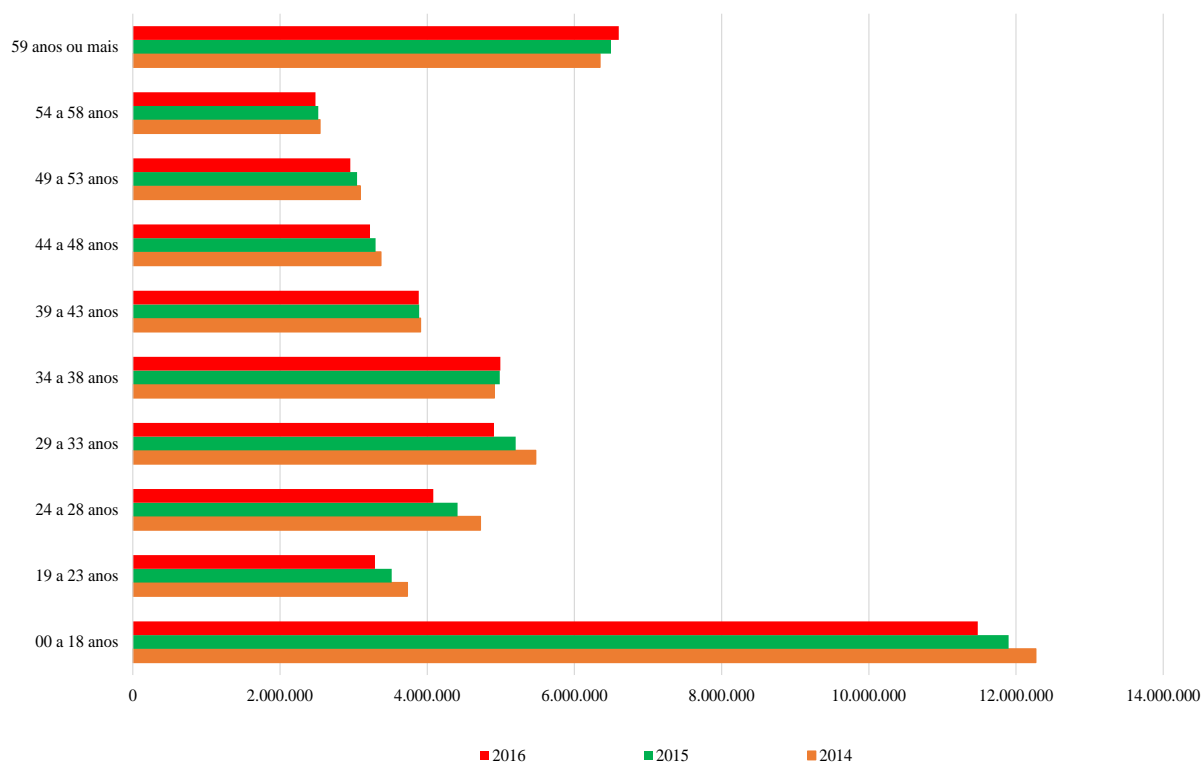
A análise de dados apresentados pela ANS mostra a relevância da saúde suplementar na prestação de serviços para a população brasileira, contribuindo para o atendimento de todos os beneficiários, e assim minimizando a carga sobre o Sistema Único de Saúde – SUS (ZIROLDO; GIMENES; JÚNIOR, 2013).

A cobertura dos planos de assistência médica em junho de 2016, quando comparada com a de junho de 2015, apresenta tendência decrescente (ANS, BRASIL, 2016). O Gráfico 2, apresenta a cooperativa médica e medicina de grupo como as modalidades mais presentes para os beneficiários, com uma quantidade expressiva no primeiro grupo de faixa etária 0 (zero) a 17 (dezesete), com mais de 4,5 milhões passando para 1,5 milhão na segunda faixa etária 18 (dezoito) a 29 (vinte e nove).

**GRÁFICO 2** - Beneficiários por modalidade segundo faixa etária.

Fonte: Adaptado deANS (2016).

Com base no Gráfico 3, nota-se que houve modificação significativa nos resultados da distribuição de beneficiários por faixa etária nos três últimos anos. Decréscimo de beneficiários no grupo de 0-18 anos, em 2015 e 2016 uma redução de -3,04% e -3,51%. O decréscimo segue para três próximas faixas etárias. O último grupo etário apresentou resultado de 1,60% quando comparado com o ano anterior um aumento positivo, ou seja, em 2015 no grupo de 59 anos ou mais registrou-se mais de 6,4 milhões já em 2016 passava dos 6,6 milhões de beneficiários nas operadoras de planos de saúde.

**GRÁFICO 3 - Distribuição dos beneficiários por faixa etária.**

Fonte: Adaptado de ANS(2016).

A Tabela 1 demonstra as receitas de contraprestação geradas pelas operadoras referentes à R\$ 118,3 bilhões e as despesas assistenciais que segundo Leal e Matos(2009) estão diretamente ligadas às atividades em saúde, totalizando R\$ 101,1 bilhões (ANS, 2016).

**TABELA 1 - Receitas e despesas das OPS até dezembro de 2016.**

Modalidade	Receita de contraprestações	Despesa assistencial
Autogestão	R\$ 14.417.146.328,00	R\$ 13.791.035.830,00
Cooperativa Médica	R\$ 39.191.902.996,00	R\$ 33.292.355.846,00
Filantropia	R\$ 1.719.737.417,00	R\$ 1.380.853.672,00
Medicina de Grupo	R\$ 34.967.029.371,00	R\$ 28.577.735.010,00
Seguradora Especializada em Saúde	R\$ 25.932.151.057,00	R\$ 23.117.323.798,00
Cooperativa Odontológica	R\$ 410.534.966,00	R\$ 263.270.143,00
Odontologia de Grupo	R\$ 1.676.492.516,00	R\$ 762.333.384,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 118.314.994.652,00</b>	<b>R\$ 101.184.907.683,00</b>

Fonte: Adaptada de ANS (2016).

A análise da receita revela que a saúde suplementar no Brasil representa um importante segmento na economia brasileira (SÁ et al., 2013). Em relação ao custo assistencial e ao crescimento destas despesas, Sá(2012, p.17) expõe que:

No âmbito nacional, o setor público da saúde exibe um crescimento exponencial dos custos assistenciais, sendo observado ao longo dos anos que estes gastos vêm aumentando a sua representatividade em relação ao PIB brasileiro. Na esfera privada, o setor de saúde suplementar externa custos assistenciais per capita em escala crescente. Em ambas as esferas, isto é, público e privado, há variação acumulada do aumento de custo assistencial per capita.

É importante destacar que o preço pago (prêmio) pelo consumidor, conforme conceitos atuariais, deriva diretamente da frequência de utilização e do valor dos procedimentos, sendo que o aumento dos custos assistenciais apontado por Sá et al.(2010) exerce pressão no aumento das mensalidades dos planos de saúde (MATOS, 2009).

#### **4.4.Importância do Gerenciamento e Predição dos Custos das OPS**

Segundo Quaiotti (2010, p.),“as operadoras dos planos necessitam de uma boa reserva financeira, pessoal qualificado,investimentos para um constante aperfeiçoamento dos serviços prestados à população que por sua vez está cada vez mais exigente”.

Os elevados custos apresentados numa OPS trazem várias discussões financeiras enfrentadas por muitas operadoras, sendo crucial manter o conhecimento e controle dos gastos centrados em consulta, internações, exames, medicamentos, procedimentos terapêuticos e dentre tantos outros fatores que aumentam desenfreadamente a insegurança no financiamento dos custos. A gestão e monitoramento dos custos são de suma importância para a OPS, trazendo segurança para qualquer mudança no grau de risco que cada beneficiário está envolvido e permitindo, em algumas situações, manter o controle dos custos e realizar a administração destes, tornando-se mais eficiente e contribuindo para o progresso financeiro da operadora (SALVALAIO; SOUZA,2009; SÁ et al., 2013).

Segundo Sá et. al (2010), todo segmento econômico está exposto ao risco, inclusive as OPS, o risco que abala o mercado de saúde suplementar está ligado aos custos(sinistros) que os beneficiários carregam consigo. E assim “a importância de que tenhamos uma saúde suplementar forte e saudável, capaz de atender plenamente aos



anseios de seus beneficiários e daqueles que, por ventura, aderirem aos planos de saúde”(ZIROLDO, 2013, p.220).Para Almeida e Santanna (2009), uma operadora possui a responsabilidade de gerenciar riscos e deve possuir autonomia financeira suficiente para honrar com os compromissos futuros. Assim, as regras que lhes são apresentadas devem ser colocadas em prática para o bom funcionamento do gerenciamento de risco.

De acordo com Melo(2012), é preciso conhecer e gerenciar as aplicações financeiras, o comprometimento com os aspectos econômicos e de planejamento. Sendo assim, também se deve gerenciar com o mesmo critério custos assistências nos planos de saúde. Seguindo essa linha de gerenciamento dos custos, torna-se oportuno citar Sá et al. (2013, p.66):

Recomenda-se às operadoras de planos de saúde a adoção de programas de medicina preventiva para o gerenciamento deste pequeno grupo de beneficiários podendo resultar em reduções significativas do custeio assistencial.

Nessa perspectiva, Severo et al. (2010) relata que se uma OPS possui um posicionamento abrangente da gestão de custos e um plano organizacional no mercado de saúde suplementar, o seu conhecimento contribui para a formação de preços de seus futuros clientes e beneficiários, controle dos gastos, novas ações para obtenção da vantagem perante as demais, e dentre outros contextos organizacionais que as informações contribuem para o futuro das empresas de saúde.

Sá et. al(2010) traz a proposta de novas aplicações e realizações de futuros estudos na identificação de beneficiários que acarretam em grandes custos, ou seja, a realização de predição dos beneficiários classificados como de alto risco, para posterior ação de prevenção que minimize os custos assistenciais futuros.

#### **4.5. Predição dos custos assistenciais na Saúde Suplementar do Brasil**

Os custos assistenciais no Brasil vêm aumentando com o decorrer dos anos. Esses custos são influenciados, por exemplo, pelo envelhecimento da população, avanço da tecnologia, omissão de informações por parte do indivíduo no ato da contratação do plano de saúde, ocasionando a dificuldade de classificação do grau de risco (SÁ, 2012).

Na busca pelo controle dos custos assistências, responsáveis por uma parcela significativa das despesas totais nas OPS, a predição dos custos é de suma importância

para o gerenciamento de risco (SÁ et al.,2010). O termo predição é uma expressão daquilo que poderá acontecer no futuro, uma previsão ou pressuposição, uma vez analisada, as variáveis e dados oferecidos pela OPS com antecipação, contribuindo para avaliação do risco nos custos assistenciais presentes nas OPS (SÁ et al., 2010).

Nesse sentido, Sá (2012), em seu trabalho cita outros estudos que utilizaram técnicas estatísticas no intuito de prever o grau de risco dos beneficiários, utilizando os custos assistenciais de cada indivíduo numa OPS. Estudos baseados em avaliar a predição de custos através de métodos estatísticos, utilizaram a regressão logística, por exemplo, com o objetivo da previsão dos beneficiários que ocorrerão em altos custos assistenciais.

Em seu estudo Sá (2012) apresenta trabalhos que buscam através da base de dados das operadoras de saúde, explicar variáveis preditivas somadas ao enriquecimento dos resultados para obtenção da predição e assim testar a eficiência da aplicação de técnicas multivariadas.

## 5.METODOLOGIA

### 5.1.Dados para a pesquisa

O desenvolvimento deste trabalho teve início com a revisão bibliográfica, apresentando um panorama da saúde suplementar no Brasil, com o apoio de livros, dissertações, revistas e artigos científicos, apresentaram a expressividade da saúde suplementarem suas definições, características e no gerenciamento de risco.

Esse trabalho utilizou uma base de dados de uma operadora de plano de saúde nos anos de 2012 e 2013, o que exigiu extração e identificação das informações. Para isso foram necessários os seguintes passos: 1- analisar os dados da operadora e 2- tratamento das variáveis.

Essa pesquisa foi estruturada a fim de atingir o objetivo proposto, desenvolvido através de um banco de dados composto por variáveis quantitativas e qualitativas.

Foi realizada uma classificação do grau de risco, essa classificação está associada ao valor do custo de cada beneficiário, ou seja os limites inferiores e superiores trazem os intervalos de custos que cada indivíduo apresenta num modelo e assim determinar qual a classificação do grau de risco, conforme é apresentado na Tabela 2.

**TABELA 2 – Descrição do risco assistencial na OPS.**

Limite inferior	Limite superior	Classificação
R\$ 0	R\$ 100,00	Sem Fator de Risco
R\$ 100	R\$ 1.000	Baixo Risco
R\$ 1.000	R\$ 10.000	Médio Risco
R\$ 10.000	R\$ 50.000	Alto Risco
R\$ 50.000	R\$ 100.000	Altíssimo Risco
R\$ 100.000	R\$ 2.000.000	Casos Catastróficos

Fonte: Elaborada pelo autor.

No presente estudo, apesar do objetivo ser a correta classificação dos indivíduos, é aceitável que observações pertencentes às categorias sem fator, baixo e médio risco sejam classificadas em qualquer uma dessas categorias, ou seja, não é danosa a classificação de um sem fator de risco em médio risco.

O mesmo raciocínio é estendido à classificação de indivíduos que são de alto, altíssimo e catastrófico risco, em qualquer uma dessas categorias. A justificativa reside no seguinte fato: a identificação do risco do indivíduo é importante para a operadora de plano, pois com base nessa informação a empresa poderá direcionar esforços estratégicos para gerenciar os custos destas pessoas. Em outras palavras, o público de interesse são os indivíduos com maiores gastos, ou seja, acima de alto custo, sendo estas as pessoas alvo de estratégias de redução dos custos assistenciais futuros.

Assim, como análise adicional, as três primeiras categorias serão agrupadas na classe de baixo risco e as três últimas de alto risco.

## 5.2. Análise Discriminante

É uma técnica de avaliação estatística multivariada empregada para a classificação dos indivíduos presentes na população. As características desses indivíduos observadas através das variáveis independentes trazem consigo autonomia para determinar o valor da variável dependente. A variável dependente é dita não métrica (qualitativa), isto é, seu resultado final representa uma classificação de cada indivíduo, empresa ou pesquisa, ao contrário das variáveis independentes que são quantitativas (CORRAR et al., 2009).

Aplicou-se a análise discriminante por meio da utilização do software SPSS versão 19.0 (*Statistical Package for Social Science*) com o objetivo de estimar a função discriminante que contém 42 variáveis independentes métricas e a variável resposta(categórica) que indica a classificação de risco dos beneficiários, permitindo analisar as características de cada um desses grupos.

A função discriminante é semelhante à de uma regressão, de acordo com Corrar et al.(2009),é expressada da seguinte maneira:

$$Z = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n$$

Onde: Z = variável dependente apresenta o escore da função discriminante, nesse caso, custo\_2013;

a = o intercepto;

$b$  = o coeficiente discriminante, ou seja, a capacidade que a variável independente tem de discriminar (o peso de cada uma na função);

$x$  = são os valores das variáveis independentes referentes ao ano de 2012.

Na função discriminante os coeficientes ou pesos ( $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ ) são calculados de modo que a variabilidade dos escores ( $D_i$ ) da função discriminante seja máxima entre os grupos e mínima dentro dos grupos. Sobre os coeficientes, quanto maior for o seu valor, maior sua contribuição para interpretação e análise dos dados obtidos no modelo (GUIMARÃES; MOREIRA, 2008).

Antes da modelagem da análise discriminante é preciso verificar os seguintes pressupostos:

- i. Normalidade multivariada dos dados;
- ii. Homogeneidade das matrizes de variância e covariância;
- iii. A inexistência de *outliers*;
- iv. Presença de linearidade;
- v. Ausência de multicolinearidade.

O primeiro pressuposto da análise discriminante, a normalidade multivariada dos dados, supõe que a combinação linear entre as variáveis deve ter uma distribuição similar a uma distribuição normal. Essa suposição é difícil de ser verificada na prática, portanto no presente trabalho optou-se por testar a normalidade univariada aplicando o teste estatístico Kolmogorov-Smirnov (K-S), com a hipótese nula de que a variável possui uma distribuição normal. Porém, é importante ressaltar que mesmo que cada variável tenha distribuição normal isso não garante a normalidade multivariada (NÓBREGA, 2010; FÁVERO et al., 2009).

A homogeneidade das matrizes de variância e covariância tem como o propósito evitar que os resultados da função sejam classificados em grupos com maior variância. Esse pressuposto é analisado através de testes, como o Box M cuja hipótese é de igualdade das matrizes de variância/covariância das variáveis independentes ao longo

dos grupos (MACHADO; SANTOS, 2010). A hipótese nula deverá ser rejeitada se pelo menos um dos grupos apresentar matriz de covariância diferente (NÓBREGA, 2010).

A presença de *outliers* indica a existência de pontos que se encontram muito distantes dos demais resultados em estudo. Nesse caso, deve-se analisar cautelosamente se a inclusão desses pontos pode prejudicar o resultado da análise discriminante, ocasionando eventualmente a eliminação desses pontos da amostra (CORRAR et al., 2009).

O pressuposto de linearidade diz respeito à relação entre a variação na variável dependente e as variáveis independentes especificamente de forma linear. A não observação desse pressuposto não invalida a análise, mas reduz sua robustez e, caso essa suposição não seja atendida, é possível realizar transformações nos dados (CORRAR et al., 2009).

Por último, a multicolinearidade é a alta correlação existente entre os variáveis independentes presentes no estudo. Neste trabalho, foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson para detectar as variáveis que possuem alta correlação (FÁVERO et al., 2009). Assim, foram adotados os aspectos metodológicos da seguinte forma, duas variáveis são consideradas fortemente correlacionadas se suas correlações forem menores que -0,7 ou maiores que 0,7.

Após a verificação dos pressupostos, é necessário analisar a contribuição das variáveis independentes do modelo, para isso aplicou-se o teste Lambda-Wilks como objetivo de identificar as variáveis que mais se destacam na discriminação dos grupos. Os valores desse teste variam de 0 a 1 e avaliam a existência de diferenças de médias entre os grupos para cada variável. A hipótese nula desse teste é de que as médias de todos os grupos são iguais e deverá ser rejeitada se as médias forem diferentes em pelo menos um grupo (FÁVERO et al., 2009).

## 6.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os 41.839 dados foram utilizados no processamento do modelo da análise discriminante.

O teste de igualdade de médias dos grupos para cada variável explicativa é apresentado no Apêndice A, identificando também as variáveis que são as melhores discriminantes dos níveis de classificação de risco (sem fator de risco, baixo risco, médio risco, alto risco, altíssimo risco, casos catastrófico).

A Tabela 3, resumo do Apêndice A, exibe as variáveis que foram removidas a partir do teste de lambda Wilks, por apresentarem valores elevados desta estatística, indicando a ausência de diferenças entre os grupos, onde quanto mais próximo de 1 o p-valor estiver, pior torna-se a discriminação dos grupos.

**TABELA 3** - Teste de Igualdade de médias dos grupos.

	Wilks' Lambda	F	Sig.
Algumas_afeccões_originadas_no_perIodo_perinatal_2012	1,000	,249	,940
Doencas_do_sangue_e_dos_órgãos_hematopoeticos_e_alguns_transtornos_imunitarios_2012	1,000	1,256	,280
Gravidez_parto_e_puerperio_2012	1,000	1,165	,324
Malformações_congenitas_deformidades_e_anomalias_cromossomicas_2012	1,000	,658	,656
Doencas_do_ouvido_e_da_apofise_mastoide_2012	1,000	,457	,808

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme analisado na Tabela 3, não se rejeita a hipótese nula ( $H_0$ ), pois o p-valor é superior ao nível de significância estabelecido em 0,05, ou seja, não é significativo na diferenciação entre os grupos. Já as demais variáveis apresentadas no Apêndice A, mostraram-se possíveis discriminantes.

O Apêndice B apresenta a matriz de covariância e de correlação, que contribuem para a avaliação da relação entre as variáveis, e assim identificando a multicolinearidade. Feita a análise de correlação, elencaram-se as variáveis independentes com maior correlação e em seguida, foram excluídas do modelo aquelas com menor correlação com a variável dependente (Custo\_2013).

A Tabela 4 denota as variáveis independentes com maiores coeficientes de correlação, sendo que foram retiradas do modelo preditivo as variáveis: Eletivo\_2012,

Urgencia\_2012, Diarias\_2012, Materiais\_2012, Medicamentos\_2012, em virtude destas variáveis pouco contribuírem para o modelo.

**TABELA 4:** Resultado da matriz com maior correlação entre as variáveis

	ELETIVO_2012	URGENCIA_2012	DIARIAS_2012	MATERIAIS_2012	MEDICAMENTOS_2012	OPM_2012	AMBULATORIAL_2012	CUSTO_2012
ELETIVO_2012	1,000	,152	,393	,469	,637	,627	,541	,807
URGENCIA_2012	,152	1,000	,723	,682	,487	,308	,037	,706
DIARIAS_2012	,393	,723	1,000	,656	,479	,278	,090	,714
MATERIAIS_2012	,469	,682	,656	1,000	,491	,208	,109	,744
MEDICAMENTOS_2012	,637	,487	,479	,491	1,000	,196	,703	,747
CUSTO_2012	,807	,706	,714	,744	,747	,633	,409	1,000

Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando os demais pressupostos, seguiu-se para a normalidade multivariada, sendo que, a priori, esta deve ser testada considerando o comportamento conjunto das variáveis (normalidade multivariada), contudo, não existem softwares capazes de realizar a normalidade multivariada, sendo que a expressiva quantidade de variáveis em análise torna esse teste ainda mais complexo.

Diante de tal situação, optou-se por um caminho alternativo, testar a normalidade de cada variável isoladamente. Para este propósito foi empregado o Teste K-S em todas as variáveis, considerando o grau de significância de 0,05. O resultado é que não há evidências de normalidade em todas as variáveis consideradas no modelo preditivo, o que induz a inferência de que as variáveis não possuem comportamento normal multivariado.

O Apêndice C contém as matrizes de variância e covariância, no entanto, devida a expressiva extensão dessa matriz, torna-se inviável uma análise visual, sendo necessária a aplicação do teste Box-M. A hipótese  $H_0$  é de que existe homogeneidade entre as matrizes, enquanto que  $H_1$  não existe homogeneidade. Os resultados encontrados, no entanto, foram que as matrizes de cada grupo são singulares, fato que impossibilita a verificação do teste e o referido pressuposto, ou seja, em virtude dos valores das variáveis utilizadas no modelo não é possível a aplicação desse teste para a verificação do pressuposto.

Os *outliers* desse trabalho não podem ser considerados desviados da observação do estudo, isso porque pode acontecer numa operadora de plano de saúde, que um



determinado beneficiário tenha um custo além de catastrófico e esse tipo de situação é tida como normal, por fazer referência à saúde e o beneficiário pode ir além dos custos previstos em um determinado tratamento, por exemplo, do que se estava previsto para aquele período.

Acrescenta-se que o elevado número de observações enseja a inferência de que os valores observados são de fato acontecimentos possíveis em saúde, não podendo ser considerados valores discrepantes, ou seja, que ocorreram somente em virtude de determinado fenômeno exógeno ao estudo e que não possui mais tendência de se repetir. Em outras palavras, no presente estudo não apresenta a existência de *ouliers*.

A Tabela 5 apresenta os autovalores para cada função discriminante. A primeira função discriminante apresenta o percentual de 69,9%  $[0,510 / (0,169 + 0,034 + 0,010 + 0,007)]$ , ou seja, esta função é a que mais contribuiu para demonstrar as diferenças entre os grupos. Já a segunda função com 23,2% também contribuiu para essa diferença dos grupos. Por sua vez, as funções três e quatro possuem poder discriminante de 4,7% e 1,3% e a última de apenas 0,9%  $[0,007 / (0,510 + 0,169 + 0,034 + 0,010 + 0,007)]$ .

**TABELA 5:** Resultados dos autovalores para cada função.

Função	Autovalor	% of Variância	Acumulado %	Correlação Canônica
1	0,51	<b>69,9</b>	69,9	,581
2	0,169	<b>23,2</b>	93,1	,380
3	0,034	<b>4,7</b>	97,8	,182
4	0,01	<b>1,3</b>	99,1	,097
5	0,007	<b>,9</b>	100,0	,082

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme observado na Tabela 5, existem seis grupos classificados de acordo com o grau de risco assistencial, e cinco funções discriminantes são definidas, onde a primeira e a segunda discrimina os grupos melhor do que as demais.

Para cada autovalor, podemos calcular os respectivos valores de lambda Wilks, pela expressão (1.1). Assim temos:

Expressão 1.1: Função 1 para a 2:

$$\Lambda^1 = \frac{1}{(1 + 0,510)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,169)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,034)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,010)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,007)} = 0,539$$

Função 2 para a 3:

$$\Lambda^2 = \frac{1}{(1 + 0,169)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,034)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,010)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,007)} = 0,814$$

E assim é feito para demais autovalores para o cálculo de lambda Wilks, ou seja, da função 3 para a 4, e da função 4 para a 5.

Na Tabela 6 apresentam-se os resultados das funções discriminantes, onde é possível concluir que todas as funções são altamente significantes. Embora o Lambda de Wilks tenha sido alto em todos os testes, os resultados da significância não apresentaram muita diferenciação, tendo em vista que os três primeiros testes obtiveram maiores significâncias.

**TABELA 6:** Resultados do lambda Wilks.

Teste de Funções	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	df	Sig.
1 até 5	,539	25832,957	160	0,000
2 até 5	,814	8609,163	124	0,000
3 até 5	,952	2078,825	90	0,000
4 até 5	,984	677,895	58	,000
5	,993	279,791	28	,000

Fonte: Elaborada pelo autor.

O cálculo das correlações canônicas, apresentado anteriormente na Tabela 5, feito no SPSS, realizado da seguinte maneira para as funções um e dois, e iterada para as demais:

$$\text{Função 1: } 0,539 + (\text{CANCOR}_1)^2 = 1$$

Onde  $\text{CANCOR}_1 = 0,581$

$$\text{Função 2: } 0,814 + (\text{CANCOR}_2)^2 = 1$$

Onde  $\text{CANCOR}_2 = 0,814$

Os coeficientes que são apresentados na Tabela 7 são chamados de pesos discriminantes e são utilizados para avaliar a importância relativa de cada variável explicativa para a função discriminante. Os pesos que fazem parte da função discriminante e está associado as variáveis independentes como, sexo, idade 2012, OPM 2012, ambulatorial em seus respectivos ( $b_1, b_2, \dots, b_n$ ), assim a variável custo 2012 apresenta o peso de 0,722 na função 2 por exemplo.

**TABELA 7:** Coeficientes padronizados das funções discriminantes.

	Function				
	1	2	3	4	5
SEXO	-,111	,128	,199	-,005	,246
IDADE_2012	,464	-,032	,196	-,229	-,269
DIARIAS_2012	-,061	-,058	,423	-,046	,519
EXAMES_ANATOMIA_PATOLOGICA_2012	,074	,117	,088	,055	-,113
EXAMES_ENDOSCOPIA_2012	,038	,008	-,076	-,130	-,145
EXAMES_LABORATORIAIS_2012	,194	-,273	,217	-,060	,062
EXAMES_MEDICINA_NUCLEAR_2012	,040	,153	,001	-,099	,122
EXAMES_RADIOLOGIA_2012	,135	,113	,196	-,414	-,215
GASOTERAPIA_2012	-,017	-,232	,076	,266	-,441
HONORARIOS_MEDICOS_CIRURGICOS_2012	-,018	-,117	,109	-,173	-,025
HONORARIOS_MEDICOS_CLINICOS_2012	,039	,427	-,320	,121	-,339
HONORARIOS_NAO_MEDICOS_2012	,189	,060	,319	-,209	,115
OPM_2012	,033	-,247	,649	,413	-,199
AMBULATORIAL_2012	,150	,196	,559	,663	-,325
INTERNACAO_EM_CASA_2012	,034	,180	-,120	-,019	,019
INTERNACAO_HOSPITALAR_2012	,000	-,019	,115	-,093	,229
Algumas_doencas_infecciosas_e_parasitarias_2012	,033	,053	-,173	-,013	-,084
Doencas_da_pele_e_do_tecido_subcutaneo_2012	,000	-,079	,046	-,069	,085
Doencas_do_aparelho_circulatorio_2012	,026	,185	-,270	-,052	,032
Doencas_do_aparelho_digestivo_2012	-,005	-,086	,072	-,010	,064
Doencas_do_aparelho_geniturinario_2012	-,003	-,045	,054	,073	-,031
Doencas_do_aparelho_respiratorio_2012	-,015	-,045	,352	,475	-,149
Doencas_do_olho_e_anexos_2012	,002	,018	,107	-,013	,022
Doencas_do_sistema_nervoso_2012	,009	,017	,006	,262	-,267
Doencas_do_sistema_osteomuscular_e_do_tecido_conjuntivo_2012	,001	,036	,037	-,027	,070
Doencas_endocrinas_nutricionais_e_metabolicas_2012	,012	,059	-,052	-,068	,028
Lesões_envenenamento_e_algunas_outras_consequencias_de_causas_externas_2012	,017	,081	-,192	,027	-,157
Neoplasias_tumores_2012	-,114	,009	,005	,123	-,154
Transtornos_mentais_e_comportamentais_2012	,037	-,013	,073	-,150	,064
CONSULTA_EM_CONSULTORIO_2012	,490	-,396	-,487	,291	,187
CONSULTA_EM_PRONTO_SOCORRO_2012	,178	-,083	-,091	,395	,501
CUSTO_2012	-,074	,722	-,985	-,448	,672

Fonte:Elaborada pelo autor.

A seguir é apresentada a matriz de estrutura na Tabela 8 que auxilia a interpretação da contribuição que cada variável fornece para cada função discriminante, uma vez que apresenta as correlações entre as variáveis explicativas e as funções discriminantes canônicas padronizadas. As variáveis que possuem o asterisco para a determinação de cada função discriminante oferecem maiores correlações com essas funções, ou seja as variáveis consulta em consultório 2012 e exames de radiologia possuem uma alta correlação com a função 1, com os respectivos valores de 0,748 e 0,615. Já a função 2 as variáveis: custos 2012 e honorários médicos clínicos 2012, obtiveram os resultados de 0,687 e 0,593, determinando as variáveis com maior correlação para cada função.

**TABELA 8:** Matriz de estrutura.

	Function				
	1	2	3	4	5
CONSULTA_EM_CONSULTORIO_2012	,748*	-,299	-,286	,201	,102
EXAMES_RADIOLOGIA_2012	,615*	,203	,149	-,198	,041
IDADE_2012	,590*	-,020	,258	-,314	-,318
EXAMES_LABORATORIAIS_2012	,402*	,221	,072	-,051	,235
EXAMES_ANATOMIA_PATOLOGICA_2012	,301*	,134	,095	,038	-,131
HONORARIOS_MEDICOS_CIRURGICOS_2012	,264*	,171	,107	-,125	,117
EXAMES_ENDOSCOPIA_2012	,264*	,002	-,052	-,105	-,101
CUSTO_2012	,329	,687*	,031	,058	,243
HONORARIOS_MEDICOS_CLINICOS_2012	,184	,593*	-,171	,096	,008
AMBULATORIAL_2012	,359	,475*	,226	,418	-,103
DIARIAS_2012	,195	,448*	,109	-,107	,406
INTERNACAO_EM_CASA_2012	,096	,421*	-,307	-,059	,010
GASOTERAPIA_2012	,099	,372*	-,175	,019	,013
Doencas_do_aparelho_circulatorio_2012	,107	,349*	-,183	-,169	,241
HONORARIOS_NAO_MEDICOS_2012	,308	,325*	,177	-,154	,192
OPM_2012	,141	,244*	,173	,023	,199
EXAMES_MEDICINA_NUCLEAR_2012	,165	,244*	,087	-,029	,092
Lesões_envenenamento_e_algunas_outras_consequências_de_causas_externas_2012	,057	,218*	-,211	-,072	-,018
Algunas_doencas_infecciosas_e_parasitarias_2012	,041	,181*	-,149	-,093	,081
Doencas_do_aparelho_respiratorio_2012	,060	,094	,375*	,366	-,014
Neoplasias_tumores_2012	,051	,096	,116*	,034	,112
Doencas_do_olho_e_anexos_2012	,019	,007	,102*	-,019	,031
Doencas_do_aparelho_geniturinArio_2012	,060	,051	,095*	,008	,065
Doencas_endocrinas_nutricionais_e_metabolicas_2012	,043	,080	-,066	-,087*	,063
CONSULTA_EM_PRONTO_SOCORRO_2012	,300	-,082	-,099	,381	,558*
SEXO	-,203	,166	,224	-,012	,252*
INTERNACAO_HOSPITALAR_2012	,015	,009	,099	-,089	,233*
Transtornos_mentais_e_comportamentais_2012	,031	,006	,148	-,167	,203*
Doencas_do_sistema_nervoso_2012	,043	,160	-,054	,172	-,183*
Doencas_do_aparelho_digestivo_2012	,034	-,001	,083	-,102	,152*
Doencas_do_sistema_osteomuscular_e_do_tecido_conjuntivo_2012	,049	,044	,068	-,035	,106*
Doencas_da_pele_e_do_tecido_subcutaneo_2012	,025	,029	,008	-,079	,087*

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como os coeficientes não são padronizados das funções discriminantes é possível definir a posição de cada um dos centroides dos grupos em mapa territorial, assim os beneficiários classificados como de alto risco na função 1 tem o centroide de 1,514 e segue para as demais classificações de risco presente em todos funções, segue Tabela 9.

**TABELA 9:** Centróides dos grupos de risco da análise discriminante

CLASSIFICACAO_2013	Function				
	1	2	3	4	5
Sem_Fator_de_Risco	-,808	,208	,119	-,103	-,069
Baixo_Risco	-,309	-,013	-,061	,068	,051
Médio_Risco	,846	-,257	-,058	-,031	-,051
Alto_Risco	1,514	,314	,686	-,173	,319
Altíssimo_Risco	1,896	1,488	1,492	,919	-,480
Casos_Catastróficos	3,091	5,482	-1,130	-,111	,008

Fonte:Elaborada pelo autor.

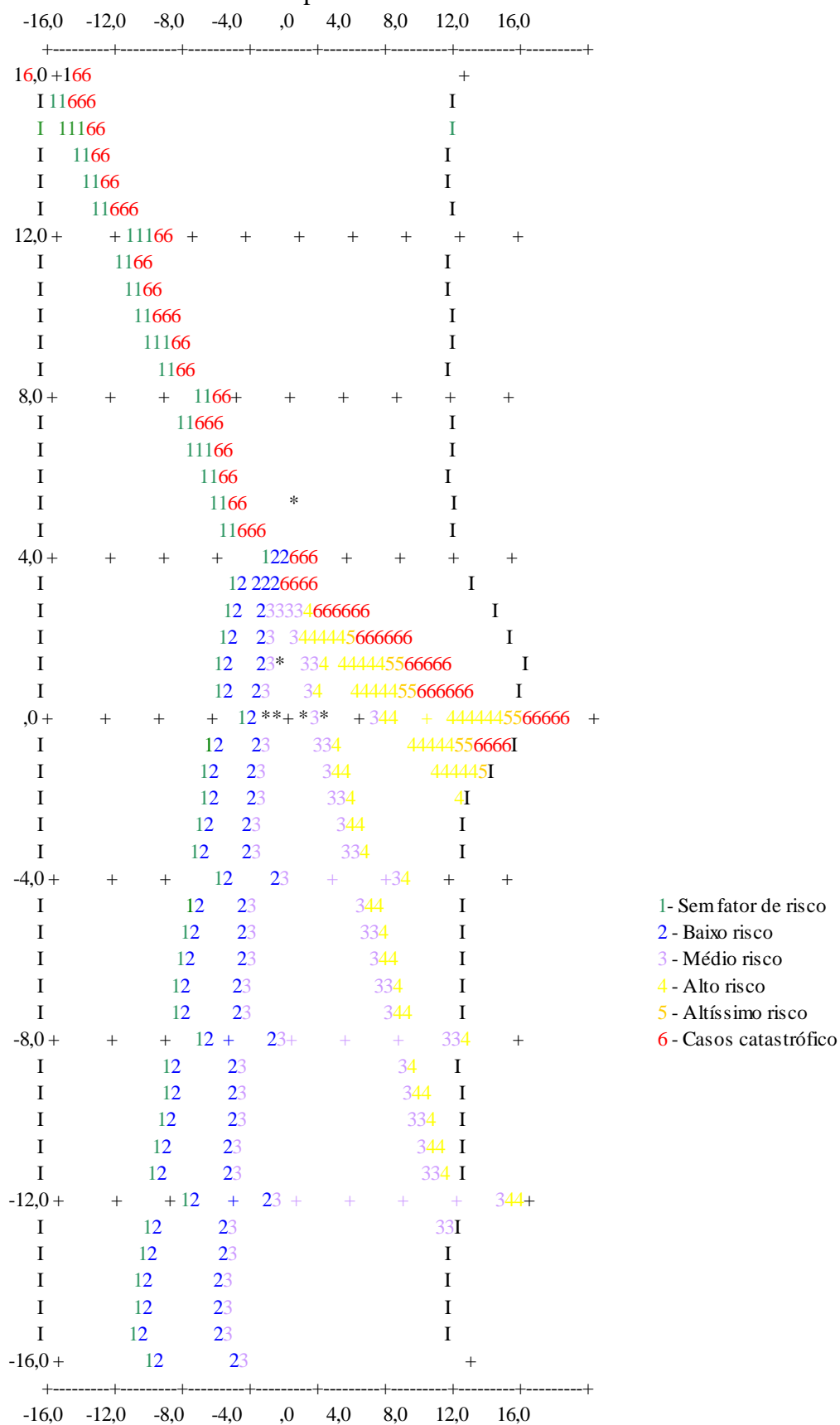
Seguindo os demais resultados apresentados pelo software, a Tabela 10 traz os coeficientes das funções de classificação que servem para classificar observações futuras. Assim, pode ser calculado de uma forma predita a qual grupo de classificação de risco o beneficiário do plano irá pertencer. Esses resultados são observados em todos os grupos e entre os seis grupos aquele que obter maior escore discriminante será o grupo ao qual o beneficiário será classificado.

**TABELA 10:** Coeficientes de classificação das funções discriminantes.

	CLASSIFICACAO_2013					
	Sem_Fator_de_Risco	Baixo_Risco	Médio_Risco	Alto_Risco	Altíssimo_Risco	Casos_Catastróficos
SEXO	,125	,033	-,153	,089	,157	,139
IDADE_2012	-,344	-,200	,446	,849	1,135	1,154
DIARIAS_2012	,059	,018	-,089	,362	,140	-1,005
EXAMES_ANATOMIA_PATOLOGICA_2012	-,024	-,032	,032	,167	,564	,782
EXAMES_ENDOSCOPIA_2012	-,015	-,024	,046	-,017	-,082	,262
EXAMES_LABORATORIAIS_2012	-,195	-,074	,231	,404	,210	-1,184
EXAMES_MEDICINA_NUCLEAR_2012	,001	-,015	-,009	,167	,158	,985
EXAMES_RADIOLOGIA_2012	-,005	-,103	,107	,414	,482	,943
GASOTERAPIA_2012	-,024	-,001	,056	-,236	,195	-1,466
HONORARIOS_MEDICOS_CIRURGICOS_2012	,023	-,013	,016	,034	-,197	-,818
HONORARIOS_MEDICOS_CLINICOS_2012	,031	-,007	-,047	-,162	,524	2,911
HONORARIOS_NAO_MEDICOS_2012	-,091	-,090	,130	,616	,698	,597
OPM_2012	-,030	-,029	,052	,285	1,150	-2,057
AMBULATORIAL_2012	-,063	-,057	,042	,477	2,289	,875
INTERNACAO_EM_CASA_2012	-,003	-,006	-,012	,035	,129	1,252
INTERNACAO_HOSPITALAR_2012	,004	-,002	-,010	,163	-,051	-,221
Algumas_doencas_infecciosas_e_parasitarias_2012	-,029	-,005	,029	-,077	-,089	,591
Doencas_da_pele_e_do_tecido_subcutaneo_2012	-,010	-,002	,016	,046	-,153	-,477
Doencas_do_aparelho_circulatorio_2012	-,011	,004	-,010	-,070	-,145	1,423
Doencas_do_aparelho_digestivo_2012	-,009	,001	,011	,037	-,069	-,567
Doencas_do_aparelho_geniturinario_2012	-,006	,002	,005	-,004	,091	-,323
Doencas_do_aparelho_respiratorio_2012	,006	,009	-,029	,075	,942	-,752
Doencas_do_olho_e_anexos_2012	,015	-,007	-,010	,092	,168	-,014
Doencas_do_sistema_nervoso_2012	-,012	,001	,009	-,107	,421	,082
Doencas_do_sistema_osteomuscular_e_do_tecido_conjuntivo_2012	,009	-,001	-,013	,066	,053	,163
Doencas_endocrinas_nutricionais_e_metabolicas_2012	,002	-,004	-,002	,021	-,045	,425
Lesões_envenenamento_e_algunhas_outras_consequências_de_causas_externas_2012	-,012	-,001	,012	-,136	-,033	,714
Neoplasias_tumores_2012	,093	,035	-,095	-,238	-,009	-,324
Transtornos_mentais_e_comportamentais_2012	-,013	-,023	,032	,149	-,008	-,021
CONSULTA_EM_CONSULTORIO_2012	-,661	-,099	,600	,333	-,240	-,158
CONSULTA_EM_PRONTO_SOCORRO_2012	-,254	,004	,143	,279	,206	,164
CUSTO_2012	,099	,082	-,226	-,287	-1,354	5,215
(Constant)	-1,926	-,829	-1,615	-5,141	-9,899	-25,913

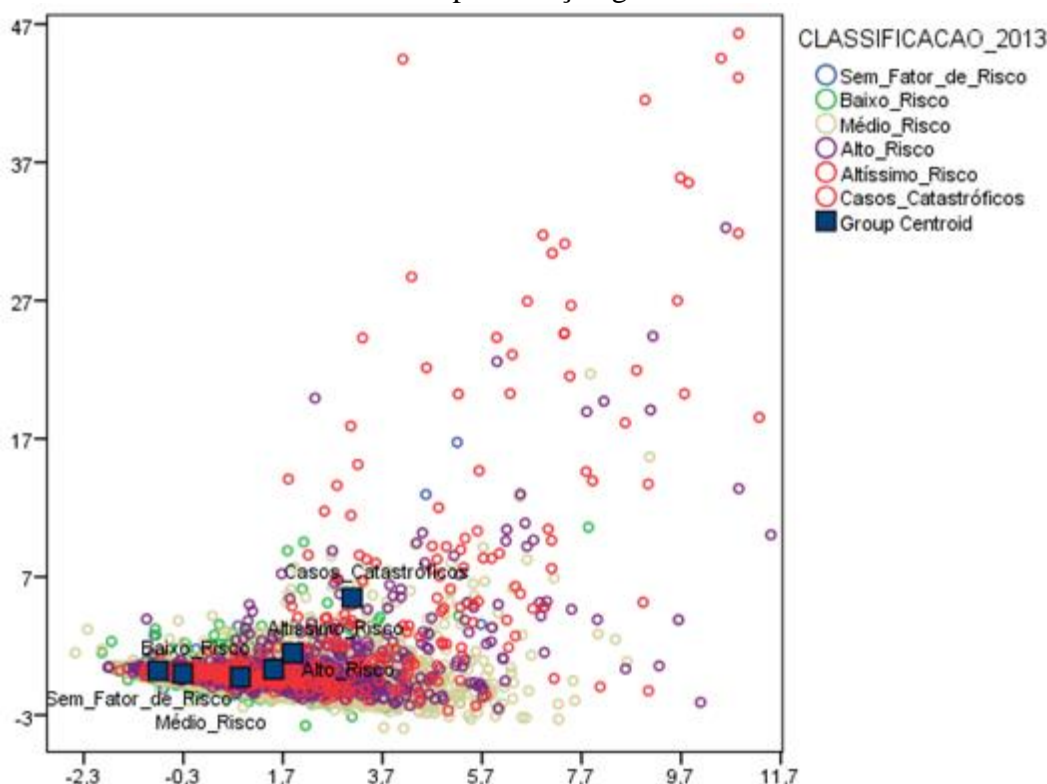
Fonte: Elaborada pelo autor.

O mapa territorial na Figura 2 representa graficamente o comportamento dos seis grupos e apresenta as áreas delimitadas à classificação dos riscos nas cinco funções discriminantes.

**FIGURA 2:** Mapa territorial da Análise Discriminante.

A Figura 3exibe a representação gráfica dos centróides de cada grupo nas funções discriminantes. As classificações sem fator de risco e baixo risco são similares e conseqüentemente se um valor estimado pela função discriminante se aproxima do centróide de sem fator de risco, logo se aproximará a classificação de baixo risco, o mesmo ocorre com os grupos: alto risco e altíssimo risco. Vale ressaltar que os grupos seguem uma mesma escala na ordem, onde o sexto centróide (casos catastróficos) encontra-se mais dispense dos demais grupos.

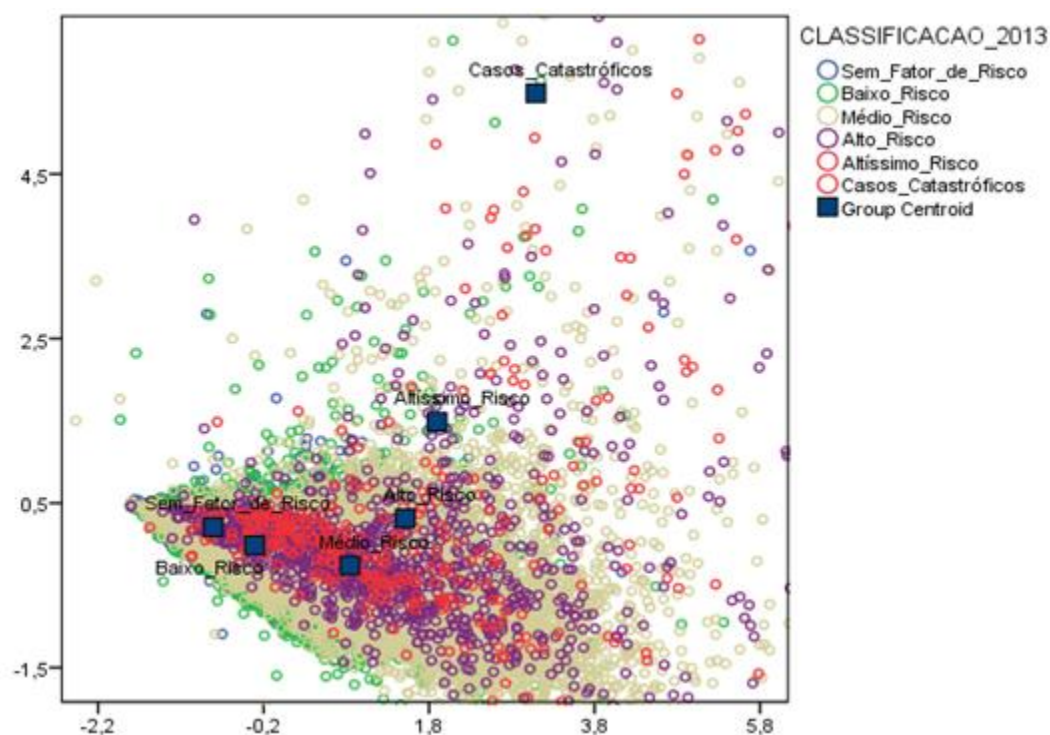
**FIGURA 3** – Representação gráfica dos centróides.



Fonte:Elaborada pelo autor.

A Figura 4exibe a representação gráfica dos centróides de cada grupo nas funções discriminantes destacada anteriormente, porém optou-se por uma configuração dos eixos, no sentido de fornecer uma maior aproximação dos centróides.



**FIGURA 4** - Detalhe da representação gráfica dos centróides.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por fim, a Tabela 11 denota os resultados da classificação. Dos resultados apresentados pela análise discriminante, 55,04%  $[(1+16.688+6.195+81+19+45)/41.839]$  das observações foram classificadas corretamente, enquanto 44,95% dos beneficiários foram classificados de forma incorreta.

**TABELA 11:** Resultados da classificação da análise discriminante

CLASSIFICACAO_2013			Previsão de Membros da Classificação_2013						Total
			Sem Fator de Risco	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco	Altíssimo Risco	Casos Catastróficos	
Original	Contagem	Sem Fator de Risco	1	8510	239	8	2	3	8763
		Baixo Risco	3	16688	2523	21	11	11	19257
		Médio Risco	2	5837	6195	234	43	37	12348
		Alto Risco	0	373	566	81	41	33	1094
		Altíssimo Risco	0	64	80	17	19	20	200
		Casos Catastróficos	0	35	63	18	16	45	177
	%	Sem Fator de Risco	,0	97,1	2,7	,1	,0	,0	100,0
		Baixo Risco	,0	86,7	13,1	,1	,1	,1	100,0
		Médio Risco	,0	47,3	50,2	1,9	,3	,3	100,0
		Alto Risco	0,0	34,1	51,7	7,4	3,7	3,0	100,0
		Altíssimo Risco	0,0	32,0	40,0	8,5	9,5	10,0	100,0
		Casos Catastróficos	0,0	19,8	35,6	10,2	9,0	25,4	100,0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com base nas categorias acima, agregando as três menores categorias em uma única classe e, por conseguinte, as três maiores em outra classe, têm-se os seguintes

resultados: na primeira classe 99,08% dos indivíduos foram classificados corretamente, no entanto, na segunda observa-se que somente 19,71% das classificações foram corretas.

## 7.CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho é a composição de uma função discriminante capaz de prever a categoria de custo assistencial futura de um beneficiário. Inicialmente, observou-se a dificuldade em realizar o teste no pressuposto da homogeneidade das matrizes de variância e atendimento do pressuposto da normalidade multivariada.

O pressuposto da multicolinearidade foi verificado, sendo as variáveis consideradas correlatas excluídas. No que tange a presença de *ouliers*, em virtude da característica do estudo, nesta pesquisa não se encontram nos dados observações consideradas atípicas.

Os resultados obtidos demonstram que 55,04% dos beneficiários foram classificados corretamente. No entanto, é necessário esclarecer que no presente estudo, apesar do objetivo ser a correta classificação dos indivíduos, é aceitável que observações pertencentes às categorias de sem fator, baixo e médio risco sejam classificadas em qualquer uma dessas categorias ( classe de baixo risco).

Assim como à classificação de indivíduos que são de alto, altíssimo e catastrófico risco, em qualquer uma dessas categorias (classe de alto risco). A justificativa reside no seguinte fato de que, o público de interesse são os indivíduos com maiores gastos, ou seja, acima de alto custo, sendo estas as pessoas alvo de estratégias de redução dos custos assistenciais futuros.

Na primeira classe observou-se que 99,08% dos indivíduos foram classificados corretamente, no entanto, na segunda, somente 19,71% das observações foram classificadas corretamente.

Com suporte nos resultados encontrados o modelo proposto não apresentou expressiva validade preditiva para o problema proposto na pesquisa, porém este fato não implica que a análise discriminante não possa ser utilizada em operações de gestão de riscos nas OPS.

Ressalta-se que apesar da técnica apresentar desvantagens referentes aos seus pressupostos e a predição realizada não ser satisfatória, de nada a impede que futuramente em novos estudos de predição de custos, os procedimentos metodológicos aqui adotados serem aperfeiçoados no encalço de melhores resultados.

Existem outras técnicas classificatórias que podem ser usadas para o mesmo tipo de estudo, por exemplo, regressão logística e redes neurais artificiais. Outra sugestão

para trabalhos futuros é redução na classificação de grupos, ao invés de seis grupos, reduzir para dois grupos, mesmo que a demanda de classificação dos grupos seja menor isso não implicaria no número menor de variáveis dependentes.

## BIBLIOGRAFIA

ABELHA, Marli Camara; GONÇALVES, Antonio Augusto; PITASSI, Claudio. Estratégia de operações em serviços de saúde: estudo de caso das operadoras de planos de saúde suplementar. In Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 2013.

ALBUQUERQUE, Ceres et al. A situação atual do mercado da saúde suplementar no Brasil e apontamentos para o futuro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 13, n. 5, p.1421-1430, out. 2008. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232008000500008>>. Acesso em: 12 Jan. 2016.

ALMEIDA, Renata Gasparello de; SANT'ANNA, Annibal Parracho. Composição probabilística na avaliação do risco de operadoras de planos de assistência à saúde. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p.1-34, 29 out. 2009.

BRASIL. Agencia Nacional de Saúde Suplementar – ANS. **Caderno de Informação de Saúde Suplementar**, Rio de Janeiro, Dezembro/2016.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9656, de 3 de junho de 1998. Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 jun. 1998.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9961, de 1 de janeiro de 2000. Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 jan. 2000.

CANTO, Diego Eidelwein do. **O contrato de plano privado de assistência á saúde á luz das normas de proteção do consumidor**. 2012. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Jurídicas e Sociais, Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

CATÃO, Fernanda dos Santos. **A regulação do mercado de saúde suplementar no Brasil e seus impactos nas empresas de autogestão**. 2013. 71 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Econômicas e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edilson; DIAS FILHO, José Maria. **Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

FARIAS, Claudia de Amorim Niemeyer de. **A saúde suplementar: a intervenção e a regulamentação do Estado**. 2015. 24 f. Monografia (Especialização) - Curso de Direiro, Escola de Magistratura do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes; BELFIORE, Patrícia Prado; CHAN, Betty Lilian; SILVA, Fabiana Lopes da. **Análise de dados modelagem multivariada para tomada de decisões**. 1. Editora Campus, 2009.

GUIMARÃES, Ailton; MOREIRA, Tito Belchior Silva. Previsão de Insolvência: um modelo baseado em índices contábeis com utilização da análise discriminante. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 12, n. 1, p. 151-178, jan./abr. 2008.

LEAL, Rodrigo Mendes; MATOS, João Boaventura Branco de. Planos de saúde: uma análise dos custos assistenciais e seus componentes. **Revista de Administração de Empresas**, [s.l.], v. 49, n. 4, p.447-458, dez. 2009. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0034-75902009000400008>>. Acesso em: 28 Jan. 2016.

MELO, Diomar Pires. **Auditoria médica e o controle dos custos da assistência á saúde**. 2012. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós Graduação em Gestão de Planos de Saúde, Universidade Anhanguera, Cariacica, 2012.

NÓBREGA, Diogo Medeiros. **Análise Discriminante utilizando o Software SPSS**. 2010. 54 f. TCC (Graduação) – Curso de Estatística, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2010.

PAOLUCCI, Francesco. **The design of basic and supplementary health care financing schemes: Implications for efficiency and affordability**. 2007. 161 f. Tese (Doutorado) - Curso de Chemistry, Erasmus University Rotterdam, Roterdã, 2007.

PEREIRA, Jhony Rodrigues. **Os Reflexos da Judicialização da Saúde Suplementar na Atividade das Operadoras de Planos de Saúde**. 2014. 114 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Centro de Ciências Humanas e Jurídicas, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2014.

PIETROBON, Louise; PRADO, Martha Lenise do; CAETANO, João Carlos. Saúde suplementar no Brasil: o papel da Agência Nacional de Saúde Suplementar na regulação do setor. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 18, n. 4, p.767-783, 2008. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-73312008000400009>>. Acesso em: 02 Fev. 2016.

QUAIOTTI, Elizabete. **A negociação coletiva para aquisição do plano de saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro**. 2010. 66 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Negociação Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

REZENDE, Paulo Roberto Vogel de. **Os contratos de planos de saúde e seu equilíbrio econômico-financeiro: mutualismo, cálculo atuarial e o impacto econômico das decisões judiciais**. 2011. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Direito Empresarial, Faculdade de Direito Milton Campos, Nova Lima, 2011. Cap. 1.

SÁ, Marcelo Coelho de et al. Análise dos custos assistenciais de uma operadora de plano de saúde no Brasil. In: 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 10., 2013, São Paulo. **Conference**. São Paulo: Contecsi, 2013. p. 2634 - 2657.

SÁ, Marcelo Coelho de et al. Método de predição de custos assistenciais: Considerações no gerenciamento de risco na área da saúde suplementar no Brasil. In: SIMPOSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 17., 2010, Bauru. **Anais**. Bauru: Gepros, 2010. p. 1 - 15.

SÁ, Marcelo Coelho de. **Análise dos custos assistenciais de uma operadora de plano de saúde no Brasil**. 2012. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

SALVALAIO, Dalva; SOUZA, Marcos Antônio de. Custos na rede própria de operadora gaúcha de planos de saúde. **Revista de Contabilidade e Organizações**, São Paulo, v. 3, n. 5, p.142-169, abr. 2009.

SEVERO, Eliana Andrea et al. Gestão de custos assistenciais: Um estudo de caso no setor de saúde suplementar. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 6., 2010, Niterói. **Anais...** . Niteroi: Cneg, 2010. p. 1 - 20.

SHULMAN, Gabriel. **Direito Fundamental no Plano de Saúde:** do Contrato Clássico à Contratualidade Contemporânea. 2009. 351 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito das Relações Sociais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

ZIROLDO, Rodrigo Romera; GIMENES, Rafaela Okano; CASTELO JÚNIOR, Clóvis. A importância da Saúde Suplementar na demanda da prestação dos serviços assistenciais no Brasil. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 37, n. 2, p.216-221, abr. 2013. Trimestral.

## APÊNDICE A

Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	Sig.
SEXO	,973	232,009	,000
IDADE_2012	,847	1515,300	0,000
ELETIVO_2012	,912	803,562	0,000
URGENCIA_2012	,940	534,929	0,000
DIARIAS_2012	,948	458,670	0,000
EXAMES_ANATOMIA_PATOLOGICA_2012	,953	415,530	0,000
EXAMES_ENDOSCOPIA_2012	,966	298,519	0,000
EXAMES_LABORATORIAIS_2012	,916	764,293	0,000
EXAMES_MEDICINA_NUCLEAR_2012	,976	203,249	,000
EXAMES_RADIOLOGIA_2012	,833	1678,275	0,000
GASOTERAPIA_2012	,971	245,551	,000
HONORARIOS_MEDICOS_CIRURGICOS_2012	,960	344,244	0,000
HONORARIOS_MEDICOS_CLINICOS_2012	,928	650,837	0,000
HONORARIOS_NAO_MEDICOS_2012	,937	566,732	0,000
MATERIAIS_2012	,925	680,177	0,000
MEDICAMENTOS_2012	,913	793,632	0,000
OPM_2012	,979	180,222	,000
AMBULATORIAL_2012	,903	899,198	0,000
INTERNACAO_EM_CASA_2012	,963	317,026	0,000
INTERNACAO_HOSPITALAR_2012	,999	7,455	,000
Algumas_afecções_originadas_no_período_perinatal_2012	1,000	,249	,940
Algumas_doenças_infecciosas_e_parasitárias_2012	,993	60,850	,000
Doenças_da_pele_e_do_tecido_subcutâneo_2012	,999	4,735	,000
Doenças_do_aparelho_circulatório_2012	,973	236,509	,000
Doenças_do_aparelho_digestivo_2012	,999	9,008	,000
Doenças_do_aparelho_genit urinário_2012	,997	21,923	,000
Doenças_do_aparelho_respiratório_2012	,991	78,473	,000
Doenças_do_olho_e_anexos_2012	,999	4,614	,000
Doenças_do_ouvido_e_da_apófise_mastoide_2012	1,000	,457	,808
Doenças_do_sangue_e_dos_órgãos_hematopoéticos_e_alguns_transtornos_imunitários_2012	1,000	1,256	,280
Doenças_do_sistema_nervoso_2012	,994	48,915	,000
Doenças_do_sistema_osteomuscular_e_do_tecido_conjuntivo_2012	,998	15,088	,000
Doenças_endócrinas_nutricionais_e_metabólicas_2012	,998	18,844	,000
Gravidez_parto_e_puerpério_2012	1,000	1,165	,324
Lesões_envenenamento_e algumas outras consequências_de_causas_externas_2012	,989	94,344	,000
Malformações_congenitas_deformidades_e_anomalias_cromossômicas_2012	1,000	,658	,656
Neoplasias_tumores_2012	,997	28,684	,000
Transtornos_mentais_e_comportamentais_2012	,998	14,841	,000
CONSULTA_EM_CONSULTÓRIO_2012	,767	2538,068	0,000
CONSULTA_EM_PRONTO_SOCORRO_2012	,952	425,289	0,000
CUSTO_2012	,881	1131,996	0,000





APÊNDICE B : Matrizes de Covariância e de Correlação para todos os Grupos

		SEXO	IDADE_2012	DIARIAS_2012	EXAMES_AXA	EXAMES_ENDO	EXAMES_LABORATORIAIS_2012	EXAMES_MEDICINA_NUCLEAR_2012	EXAMES_RADIOLOGIA_2012	HONORARIOS_MEDICOS_CIRURGICOS_2012	HONORARIOS_MEDICOS_CLINICOS_2012	HONORARIOS_NAO_MEDICOS_2012	OPM_2012	AMBULATORIAL_2012	INTERNAÇÃO EM CASA_2012	INTERNAÇÃO HOSPITALAR_2012	Algumas_doenças_infecciosas_e_parasitarias_2012	Doenças_da_pele_e_do_tecido_subcutaneo_2012	Doenças_do_aparelho_circulatorio_2012	Doenças_do_aparelho_digestivo_2012	Doenças_do_aparelho_geniturinario_2012	Doenças_do_aparelho_respiratorio_2012	Doenças_do_sistema_nervoso_2012	Doenças_do_sistema_circulatorio_2012	Doenças_do_sistema_endocrino_e_metabolico_2012	Doenças_endocrinas_nutricioes_e_metabolicas_2012	Lesões_envenenamento_e_algumas outras consequências de causas externas_2012	Neoplasias_benignas_e_malignas_2012	Transtornos_mentais_e_comportamentais_2012	CONSULTA_EM CONSULTÓRIO_2012	CONSULTA_EM PRONTO SOCORRO_2012	CUSTO_2012		
					TOXICA_PATOLOGICA_2012	SCOPPIA_2012	LAB_2012	NUCLEAR_2012	LOGICA_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012	OS_2012
Covariância	SEXO	.973	-.004	.005	-.070	.007	-.048	.013	-.075	-.001	-.004	-.002	-.010	.018	-.019	.005	.005	-.001	.007	.004	-.004	.009	.001	.003	.009	.002	.014	-.006	7.706E-05	.004	.000	.103	-.073	.045
	IDADE_2012	-.004	.847	.030	.008	.071	.090	.048	.177	.018	.070	.018	.073	.025	.058	-.002	.005	-.012	.002	.022	.003	.015	.019	.014	-.007	.014	-.006	7.706E-05	.004	.000	.103	-.073	.045	
	DIARIAS_2012	.005	.030	.948	.076	.062	.556	.033	.303	.554	.242	.580	.313	.268	.083	.165	.009	.154	.120	.249	.171	.220	.249	.008	.023	.035	.061	.106	.269	.222	.033	.089	.052	
	EXAMES ANATOMIA PATOLOGICA_2012	-.070	.038	.076	.953	.225	.149	.128	.211	.007	.266	.035	.005	.050	.192	-.018	-.004	.034	-.006	-.019	.020	.021	.023	.000	-.003	-.005	.022	.006	.133	-.003	.191	.029	.145	
	EXAMES ENDOSCOPIA_2012	.007	.071	.062	.225	.966	.097	.044	.148	.008	.107	.031	.044	.020	.083	-.010	-.003	-.001	-.002	-.003	.045	.024	.021	-.005	.004	-.005	.038	.016	.002	.009	.181	.073	.071	
	EXAMES LABORATORIAIS_2012	-.048	.090	.556	.149	.097	.916	.057	.363	.333	.199	.410	.233	.278	.152	.159	.004	.049	.065	.161	.114	.132	.110	.003	.021	.026	.061	.050	.581	.010	.194	.105	.564	
	EXAMES MEDICINA NUCLEAR_2012	.013	.048	.033	.128	.044	.057	.976	.126	-.003	.080	.007	-.007	.038	.218	-.015	-.002	-.008	.007	.012	.000	.008	-.002	.000	-.011	.005	.006	.022	.037	-.002	.062	.032	.101	
	EXAMES RADIOLOGIA_2012	-.075	.177	.303	.211	.148	.363	.126	.833	.130	.279	.188	.142	.265	.250	.039	.012	.096	.063	.159	.124	.103	.057	-.002	.033	.067	.033	.082	.084	.009	.325	.177	.378	
	GASOTERAPIA_2012	-.001	.018	.554	.007	.008	.333	-.003	.130	.972	.070	.583	.275	.062	-.008	.388	-.001	.025	.112	.122	.087	.084	.195	.001	-.004	.006	.022	.052	.021	.014	-.004	.024	.500	
	HONORARIOS MEDICOS CIRURGICOS_2012	-.004	.070	.242	.266	.107	.199	.080	.279	.070	.961	.127	.096	.324	.207	.044	.002	.117	.007	.175	.105	.127	.042	.052	.055	.090	.070	.099	.080	.032	.169	.075	.396	
	HONORARIOS MEDICOS CLINICOS_2012	-.002	.018	.580	.033	.031	.410	.007	.188	.583	.127	.928	.232	.128	.181	.180	.038	.070	.196	.155	.100	.149	.162	.002	.037	.029	.056	.043	.120	.022	.038	.045	.522	
	HONORARIOS NAO MEDICOS_2012	-.010	.073	.313	.005	.044	.233	-.007	.142	.275	.096	.232	.937	.090	.018	.351	.007	.056	.024	.156	.026	.063	.263	-.005	.127	.017	.006	.107	.069	.022	.044	.060	.331	
	OPM_2012	.018	.025	.268	.050	.020	.276	.038	.265	.062	.324	.128	.090	.979	.070	.022	.045	.267	.006	.323	.096	.043	.007	.001	.057	.132	.019	.126	.210	.010	.052	.036	.588	
	AMBULATORIAL_2012	-.019	.058	.063	.192	.083	.152	.218	.250	-.008	.207	.181	.018	.070	.903	-.031	.001	-.009	.017	.000	.006	.027	.006	.005	-.007	.008	.015	-.001	.091	.006	.175	.065	.365	
	INTERNAÇÃO EM CASA_2012	.005	-.002	.165	-.018	-.010	.159	-.015	.039	.398	.044	.180	.351	.022	-.031	.964	.000	-.013	-.003	.122	-.001	.008	.044	-.001	.363	-7.105E-05	-.008	.220	.016	.000	-.016	.003	.324	
	INTERNAÇÃO HOSPITALAR_2012	.005	.005	.069	-.004	-.003	.004	-.002	.012	-.001	.002	.038	.007	.045	.001	.000	.999	.000	-.001	.053	.004	-.001	-.002	-.001	-1.150E-05	-.001	-.001	.000	-.001	.011	.001	.024		
	Algumas_doenças_infecciosas_e_parasitarias_2012	-.001	-.012	.154	.034	-.001	.049	-.008	.096	.025	.117	.070	.056	.267	-.009	-.013	.000	.993	-.002	-.003	-3.522E-05	-.001	-.002	.000	-.006	.003	.002	-.009	-.003	.000	-.005	.010	.249	
	Doenças da pele e do tecido subcutâneo_2012	.007	.002	.120	-.006	-.002	.065	.007	.063	.112	.007	.196	.024	.006	.017	-.003	-.001	-.002	1.000	-.004	-.001	-.002	-.001	-.001	-.001	-.001	.031	-.002	-.001	-.001	-.002	.021	.080	
	Doenças do aparelho circulatório_2012	.004	.022	.249	-.019	-.003	.161	.012	.159	.122	.175	.155	.156	.323	.000	.122	.053	-.003	-.004	.973	-.001	.040	.018	-.002	-.010	-.003	.009	-.016	-.007	-.002	.006	.031	.317	
	Doenças do aparelho digestivo_2012	-.004	.003	.171	.020	.045	.114	.000	.124	.067	.105	.100	.026	.096	.006	-.001	.004	-3.522E-05	-.001	-.001	.999	-.001	.000	-.001	.000	-.002	.002	-.001	-.001	-.002	.007	.011	.162	
Doenças do aparelho geniturinário_2012	.009	.015	.220	.021	.024	.132	.008	.103	.084	.127	.149	.063	.043	.027	.008	-.001	-.001	-.002	.040	-.001	.998	.032	-.002	-.003	-.002	.077	.007	.001	-.002	.014	.030	.124		
Doenças do aparelho respiratório_2012	.001	.019	.249	.023	.021	.110	-.002	.057	.195	.042	.162	.283	.007	.006	.044	-.002	-.002	-.001	.018	.000	.032	.991	-.002	-.004	.000	.002	-.005	.013	-.002	.026	.170			
Doenças do olho e ouvidos_2012	.003	.014	.008	.000	-.005	.003	.000	-.002	.001	.062	.002	-.005	.001	.005	-.001	-.001	.000	-.001	-.002	-.001	-.002	-.002	1.000	-.001	-.001	.000	-.001	-.001	.021	.002	.009			
Doenças do sistema nervoso_2012	.009	-.007	.023	-.003	.004	.021	-.011	.033	-.004	.055	.037	.127	.057	-.007	.363	-1.150E-05	-.006	-.001	-.010	.000	-.003	-.004	-.001	.994	-.002	-.003	-.007	-.004	.000	.001	-.004	.104		
Doenças do sistema endócrino e do tecido conjuntivo_2012	.002	.014	.033	-.005	-.005	.028	.005	.067	.006	.090	.029	.017	.132	.008	-7.105E-05	-.001	.003	-.001	-.003	-.002	-.002	-.004	-.001	-.002	.998	-.002	-.002	-.003	-.002	.039	.021	.077		
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas_2012	-.010	-.006	.061	.022	.038	.061	.006	.033	.022	.070	.056	.006	.019	.015	-.008	-.001	.002	.031	.009	.002	.077	.000	-.001	-.003	-.002	.998	-.005	-.003	-.001	.025	.012	.067		
Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas_2012	.006	7.706E-05	.106	.006	.016	.050	.022	.082	.052	.099	.043	.107	.128	-.001	.220	.000	-.009	-.002	-.016	-.001	.007	.002	.000	-.007	-.002	-.005	.989	-.005	.007	.002	.026	.181		
Neoplasias, tumores_2012	-.007	.004	.269	.133	.002	.591	.037	.094	.021	.080	.120	.069	.210	.091	.016	-.001	-.003	-.001	-.007	-.001	.001	-.005	-.001	-.004	-.003	-.003	-.005	.987	-.002	.036	.003	.319		
Transtornos mentais e comportamentais_2012	.009	.000	.222	-.003	.009	.010	-.002	.009	.014	.032	.022	.022	.010	.006	.000	-.001	.000	-.001	-.002	-.002	-.002	.013	-.001	.000	-.002	-.001	.007	-.002	.998	-.002	.023	.041		
CONSULTA EM CONSULTÓRIO_2012	-.106	.103	.033	.191	.181	.194	.062	.325	-.004	.169	.038	.044	.052	.175	-.016	.011	-.005	-.002	.006	.007	.014	-.002	.021	.001	.039	.025	.002	.036	-.002	.767	.158	.098		
CONSULTA EM PRONTO SOCORRO_2012	-.003	-.073	.089	.029	.073	.105	.032	.177	.024	.075	.045	.060	.036	.065	.003	.001	.010	.021	.031	.011	.030	.026	.002	-.004	.021	.012	.026	.003	.023	.158	.052	.073		
CUSTO_2012	5.870E-05	.045	.632	.145	.071	.564	.101	.378	.500	.396	.522	.331	.588	.365	.324	.024	.249	.080	.317	.162	.124	.170	.009	.104	.077	.057	.181	.319	.041	.098	.073	.881		

Continua:

Covariation	SEXO	1,000	-.005	.005	-.073	.007	-.051	.013	-.083	-.001	-.004	-.002	-.011	.018	-.020	.005	.005	-.001	.007	.004	-.004	.009	.001	.003	.009	.002	-.011	.006	-.007	.009	-.123	-.003	.000
	IDADE_2012	-.005	1,000	.034	.064	.079	.103	.053	.210	.019	.078	.020	.081	.027	.067	-.002	.006	-.013	.002	.024	.003	.016	.020	.016	-.007	.015	-.007	.000	.004	.000	.128	-.081	.052
	DIARIAS_2012	.005	.034	1,000	.080	.065	.587	.034	.341	.577	.254	.618	.332	.278	.090	.172	.009	.158	.123	.259	.176	.226	.257	.008	.024	.036	.063	.110	.277	.228	.038	.084	.714
	EXAMES ANATOMIA PATOLOGICA_2012	-.073	.064	.080	1,000	.234	.159	.133	.236	.007	.278	.037	.086	.052	.207	-.019	-.004	.035	-.008	-.020	.021	.022	.024	.000	-.003	-.005	.023	.006	.137	-.004	.223	.031	.159
	EXAMES ENDOSCOPIA_2012	.007	.079	.065	.234	1,000	.103	.045	.165	.008	.111	.033	.046	.021	.089	-.010	-.003	-.001	-.002	-.003	.046	.025	.022	-.005	.004	-.005	.039	.017	.002	.009	.211	.076	.077
	EXAMES LABORATORIAIS_2012	-.051	.103	.597	.159	.103	1,000	.061	.416	.353	.212	.445	.251	.291	.167	.169	.004	.051	.067	.170	.119	.138	.116	.003	.022	.027	.063	.053	.618	.011	.232	.112	.628
	EXAMES MEDICINA NUCLEAR_2012	.013	.053	.034	.133	.045	.061	1,000	.140	-.003	.082	.007	-.007	.039	.232	-.016	-.002	-.008	.007	.013	.000	.008	-.002	.000	-.011	.005	.006	.022	.037	-.002	.072	.033	.109
	EXAMES RADIOLOGIA_2012	-.083	.210	.341	.236	.165	.416	.140	1,000	.144	.311	.214	.161	.294	.289	.044	.013	.106	.069	.177	.136	.113	.062	-.002	.037	.074	.036	.090	.103	.010	.407	.199	.441
	GASOTERAPIA_2012	-.001	.019	.577	.007	.008	.353	-.003	.144	1,000	.073	.614	.288	.063	-.008	.411	-.001	.026	.114	.126	.088	.085	.199	.001	-.004	.006	.022	.053	.022	.014	-.005	.025	.540
	HONORARIOS MEDICOS CIRURGICOS_2012	-.004	.078	.234	.278	.111	.212	.082	.311	.073	1,000	.135	.101	.334	.222	.046	.002	.120	.007	.181	.107	.130	.043	.064	.056	.092	.072	.102	.082	.032	.197	.079	.431
	HONORARIOS MEDICOS CLINICOS_2012	-.002	.020	.618	.057	.033	.445	.007	.214	.614	.135	1,000	.249	.134	.198	.190	.039	.073	.204	.163	.104	.154	.169	.002	.039	.030	.050	.044	.125	.022	.045	.048	.578
	HONORARIOS NAO MEDICOS_2012	-.001	.081	.332	.086	.046	.251	-.007	.161	.288	.101	.249	1,000	.094	.020	.370	.007	.058	.025	.164	.027	.065	.273	-.005	.132	.017	.006	.112	.072	.022	.051	.063	.365
	OPM_2012	.018	.027	.278	.052	.021	.291	.039	.294	.063	.334	.134	.094	1,000	.074	.023	.045	.271	.006	.331	.098	.043	.007	.001	.057	.133	.020	.128	.213	.010	.060	.037	.633
	AMBULATORIAL_2012	-.020	.067	.090	.207	.089	.167	.232	.289	-.008	.222	.198	.020	.074	1,000	-.034	.001	-.010	.018	.000	.007	.029	.007	.005	-.007	.008	.016	-.001	.096	.006	.210	.070	.409
	INTERNACAO EM CASA_2012	.005	-.002	.172	-.019	-.010	.169	-.016	.044	.411	.046	.190	.370	.023	-.034	1,000	.000	-.013	-.003	.126	-.001	.008	.045	-.001	.371	.000	-.008	.225	.017	.000	-.019	.003	.352
	INTERNACAO HOSPITALAR_2012	.005	.006	.009	-.004	-.003	.004	-.002	.013	-.001	.002	.039	.007	.045	.001	.000	1,000	.000	-.001	.054	.004	-.001	-.002	-.001	.000	-.001	-.001	.000	-.001	-.001	.013	.002	.025
	Algumas doencas infecciosas e parasitarias_2012	-.001	-.013	.158	.053	-.001	.051	-.008	.106	.026	.120	.073	.058	.271	-.010	-.013	.000	1,000	-.002	-.003	.000	-.001	-.002	.000	-.006	.003	.002	-.009	-.003	.000	-.006	.010	.266
	Doencas da pele e do tecido subcutaneo_2012	.007	.002	.123	-.006	-.002	.067	.007	.069	.114	.007	.204	.025	.006	.019	-.003	-.001	-.002	1,000	-.004	-.001	-.002	-.001	-.001	-.001	-.001	.031	-.002	-.001	-.001	-.003	.021	.086
	Doencas do aparelho circulatorio_2012	.004	.024	.239	-.020	-.003	.170	.013	.177	.126	.161	.163	.164	.331	.000	.126	.054	-.003	-.004	1,000	-.001	.041	.018	-.002	-.010	-.003	.009	-.016	-.007	-.002	.008	.032	.343
	Doencas do aparelho digestivo_2012	-.004	.003	.176	.021	.046	.119	.000	.136	.088	.107	.104	.027	.088	.007	-.001	.004	.000	-.001	-.001	1,000	-.001	.000	-.001	.000	-.002	.002	-.001	-.001	-.002	.008	.011	.173
	Doencas do aparelho geniturinario_2012	.009	.016	.226	.022	.025	.138	.008	.113	.085	.130	.154	.065	.043	.029	.008	-.001	-.001	-.002	.041	-.001	1,000	.032	-.002	-.003	-.002	.077	.007	.001	-.002	.016	.031	.132
	Doencas do aparelho respiratorio_2012	.001	.020	.257	.024	.022	.116	-.002	.092	.199	.043	.169	.273	.007	.007	.045	-.002	-.002	-.001	.018	.000	.032	1,000	-.002	-.004	-.004	.000	.002	-.005	.013	-.002	.027	.182
	Doencas do olho e ouvidos_2012	.003	.016	.008	.000	-.005	.003	.000	-.002	.001	.064	.002	-.005	.001	.005	-.001	-.001	.000	-.001	-.002	-.001	-.002	-.002	1,000	-.001	-.001	-.001	.000	-.001	-.001	.024	.002	.009
	Doencas do sistema nervoso_2012	.009	-.007	.024	-.003	.004	.022	-.011	.037	-.004	.056	.039	.132	.057	-.007	.371	.000	-.006	-.001	-.010	.000	-.003	-.004	-.001	1,000	-.002	-.003	-.007	-.004	.000	.002	-.004	.111
	Doencas do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo_2012	.002	.015	.036	-.005	-.005	.027	.005	.074	.006	.082	.030	.017	.133	.008	.000	-.001	.003	-.001	-.003	-.002	-.002	-.004	-.001	-.002	1,000	-.002	-.002	-.003	-.002	.045	.022	.082
	Doencas endocrinas nutricionais e metabolicas_2012	-.011	-.007	.065	.023	.039	.063	.006	.038	.022	.072	.058	.006	.020	.016	-.008	-.001	.002	.031	.009	.002	.077	.000	-.001	-.003	-.002	1,000	-.005	-.003	-.001	.029	.012	.061
	Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas_2012	.006	.000	.110	.006	.017	.053	.022	.080	.053	.102	.044	.112	.128	-.001	.225	.000	-.009	-.002	-.016	-.001	.007	.002	.000	-.007	-.002	-.005	1,000	-.005	.007	.002	.027	.194
	Neoplasias tumores_2012	-.007	.004	.277	.137	.002	.618	.037	.103	.022	.082	.125	.072	.213	.096	.017	-.001	-.003	-.001	-.007	-.001	.001	-.005	-.001	-.004	-.003	-.003	-.005	1,000	-.002	.041	.003	.340
	Transtornos mentais e comportamentais_2012	.009	.000	.228	-.004	.009	.011	-.002	.010	.014	.032	.022	.022	.010	.006	.000	-.001	.000	-.001	-.002	-.002	-.002	.013	-.001	.000	-.002	-.001	.007	-.002	1,000	-.002	.023	.044
	CONSULTA EM CONSULTORIO_2012	-.123	.128	.058	.223	.211	.232	.072	.407	-.005	.197	.045	.051	.060	.210	-.019	.013	-.006	-.003	.008	.008	.016	-.002	.024	.002	.045	.029	.002	.041	-.002	1,000	.185	.119
	CONSULTA EM PRONTO SOCORRO_2012	-.003	-.081	.084	.051	.076	.112	.033	.199	.025	.079	.048	.063	.037	.070	.003	.002	.010	.021	.032	.011	.031	.027	.002	-.004	.022	.012	.027	.003	.023	.185	1,000	.080
	CUSTO_2012	.000	.052	.714	.159	.077	.628	.109	.441	.540	.431	.578	.365	.633	.409	.352	.025	.266	.088	.343	.173	.132	.182	.009	.111	.082	.061	.194	.340	.044	.119	.080	1,000

## APÊNDICE C

[illegible]

